COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
23 SEP 1963

VOLUME 4 1958

ALLIONIA

BOLLETTINO DELL'ISTITUTO ED ORTO BOTANICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

C. ALLIONI (1728 - 1804)

ARTI GRAFICHE P. CONTI & C.
Via S. Secondo, 37 - Telefono 588.987
TORINO

Direttore Responsabile: Prof. BENIAMINO PEYRONEL

ARTI GRAFICHE P. CONTI & C. - Via S. Secondo 37 - Torino - Telefono 588.987

VOLUME 4 1958

ALLIONIA

BOLLETTINO DELL'ISTITUTO ED ORTO BOTANICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

C. ALLIONI (1728 - 1804)

N.S.P
R.A.M
M.M

ARTI GRAFICHE P. CONTI & C.
Via S. Secondo, 37 - Telefono 588.987
TORINO

COMMONWEALTH
21 MAY 1962

OSVALDO LOVISOLO

SOPRA UN DEPERIMENTO DEL RIBES CAUSATO DA « XANTHOCHROUS RIBIS » (*)

ON THE DISEASE OF RED AND WHITE CURRANT CAUSED BY "XANTHOCHROUS RIBIS"

Summary

The author describes some observations on a decline of red and white *cultivar* of *Ribes rubrum* L., caused by *Xanthochrous Ribis* (Schum.) Pat. or *Fomes Ribis* (Schum.) Gill., which he has found in three different localities of Piedmont. The behaviour of this fungus seemed to be that of a parasite which attacks living stems only on the crown. From the host infected tissues and from tre fruiting bod'es the author has obtained, in pure culture, a yellowish orange mycelium similar to that of the sporophores of *X. Ribis*. This mycelium remained sterile and did not produce clamp connections; its longevity in pure culture was shorter than three years.

Nel marzo 1951 il Reverendo Padre Prof. Augusto Rinaldi, allora insegnante di Scienze Naturali e di Patologia ed Entomologia Agraria nella Scuola Agraria Salesiana di Lombriasco (Torino), inviava al Prof. Beniamino Peyronel un cespo di ribes (*Ribes rubrum* L.) che nella zona del colletto e su di una parte del fittone radicale portava grossi corpi fruttiferi di un Imenomicete. Il campione era accompagnato, *in litt.*, dalle seguenti notizie: « ... ad Arignano, Villa Gamba, ebbi occasione di constatare la rovina causata a cespi di ribes da questo fungo

(*) Dalla Stazione di Patologia Vegetale di Roma. Le osservazioni comunicate in questa nota sono state fatte principalmente nel 1951 e 1952 presso l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Torino.

poliporeo. Notevole il fatto dell'attacco alle piante in piena vegetazione... ».

Non fu difficile accertare che si trattava della Poliporacea *Xanthochrous Ribis* (Schum.) Pat. o *Fomes Ribis* (Schum. ex Fries) Gill. (1).

Il Prof. Peyronel molto gentilmente mi affidò lo studio di questo caso, dato che la malattia non figurava nella nostra letteratura fitopatologica dominante; perciò, oltre all'esame del materiale sopraindicato, feci diversi sopralluoghi, principalmente per rendermi conto se il fungo era o no la vera causa del deperimento.

Successivamente nell'ottobre 1951 il Rev. Padre Prof. Rinaldi ci segnalò un altro luogo dove la malattia era assai diffusa, cioè l'orto del Santuario di Polonghera in provincia di Cuneo; nel marzo 1955, infine, ritrovai il fungo sempre assai dannoso a Monastero Bormida in provincia di Asti.

Nel frutteto della Villa Gamba di Arignano in provincia di Torino (Scuola Salesiana di Avviamento Professionale Agrario Femminile) le piante di ribes attaccate dal *X. Ribis* erano coltivate a filari ai lati di una stradetta esposta a mezzogiorno, in terreno piuttosto sciolto e tendenzialmente arido. Secondo quanto mi riferirono, le piante di ribes rosso a monte della strada, e quindi in terreno più secco, incominciarono a deperire poco dopo la messa a dimora; quelle di ribes bianco, a valle, erano invece cresciute rigogliose ed assai produttive per i primi quattro anni, poi nei successivi sette anni alcune di esse manifestarono un lento deperimento. Sulla grande maggioranza delle piante viventi al momento del mio sopralluogo erano presenti alla base dei cespi i tipici pilei del *X. Ribis*: i primi corpi fruttiferi erano stati notati quattro anni prima. Il deperimento lamentato era quindi nel complesso a decorso lento e graduale. E' assai probabile che i primi attacchi siano comparsi sulle piante di ribes rosso, più deboli e suscettibili perchè cresciute in condizioni agronomiche non adatte, e che poi il fungo sia passato ai cespi più rigogliosi di ribes bianco.

Nell'orto del Santuario di Polonghera la quasi totalità del ribes presente era attaccata dal fungo indubbiamente da molto tempo, giac-

(1) Il genere *Xanthochrous*, mentre è frequentemente accettato dagli studiosi dell'Europa continentale, non lo è da quelli di lingua inglese e naturalmente neppure dalla « Review of Applied Mycology ».

ché i corpi fruttiferi di *X. Ribis*, alcuni molto vecchi in via di decomposizione, altri più giovani in pieno sviluppo, circondavano tutta la parte basale dei cespi; essendo a fior di terra, erano per lo più coperti da detriti vegetali e terriccio che li mascherava quasi interamente. In questa località, al contrario che nella prima, il ribes aveva subito l'infezione mentre era in pieno sviluppo ed assai rigoglioso; probabilmente il fungo si era dapprima insediato sui residui dei rami vecchi potati per rinnovare i cespi.

A Monastero Bormida, infine, in un frutteto privato, il *X. Ribis* era presente solamente sul ribes rosso, mentre nè quello bianco nè l'uva spina (*Ribes Grossularia* L.) manifestavano alcun segno d'infezione; devo però precisare che il numero di queste ultime piante era di gran lunga inferiore a quello dei cespi di ribes rosso. Il fungo era probabilmente presente in quel frutteto da pochi anni, giacché solamente il 30% circa delle piante erano attaccate.

Nei diversi casi presi in considerazione non mi è mai stato possibile, oltre al *X. Ribis*, accertare altre importanti cause di malattia. Il deperimento, che consisteva in vegetazione stentata, ingiallimento delle foglie, cospicua riduzione della fruttificazione e nella presenza di numerosi rami secchi, era assai manifesto e coincideva sempre con notevoli attacchi del fungo. I corpi fruttiferi erano regolarmente presenti al colletto delle piante ammalate, talora un po' sotto la superficie del terreno e quindi anche attorno a grossi fittoni; non ebbi mai occasione di osservare attacchi alla parte aerea dei cespi.

Nel complesso potei rendermi conto che i singoli attacchi non erano molto dannosi, dato che il fungo viveva di solito a spese di uno o pochi rami del cespuglio, mentre gli altri che includeva durante il suo sviluppo non erano per lo più, come dirò in seguito, direttamente attaccati. Però dato che i carpofori del *X. Ribis* sono tipicamente perenni e dato che, sviluppandosi solamente al colletto, non sono per lo più notati dal contadino, o lo sono quando già assai numerosi, con il passar degli anni gli attacchi diventano così frequenti da causare danni ingenti, specialmente in quei tipi di allevamenti in cui i cespi sono costituiti da pochi polloni potati al di sopra del colletto.

Su alcune piantine trovai sottili strati imeniali completamente aderenti alla corteccia (fig. 1) già provvisti di tubuli regolarmente formati (v. particolare della fig. 1). In tali casi il fungo ricordava più le tipiche Poliporacee resupinate dei generi *Poria* e *Merulius* che non quelle del gruppo *Fomes* (in senso lato); esso si sviluppava lentamente

sino ad avvolgere, talora, il ramo. Questi erano i primi stadi in cui si potevano riconoscere anche macroscopicamente gli attacchi di *X. Ribis;* l'infezione vera e propria era però verosimilmente avvenuta alcuni anni prima essendo l'evoluzione del fungo assai lenta: secondo Saccas (1946) il *X. Ribis* inoculato artificialmente su piantine di ribes

Fig. 1 - Inizio della fruttificazione di *Xanthochrous Ribis* su pianta di ribes. In alto a sinistra particolare ingrandito degli orifici dei tubuli.

(« groseillier à grappes ») produce i corpi fruttiferi tre anni dopo la infezione ed in ogni caso solamente dopo la morte dei rami infetti.

I tipici corpi fruttiferi, assai grossi e vistosi (fig. 2), a differenza di quelli di molti altri Imenomiceti crescono assai lentamente e nel loro progressivo sviluppo racchiudono talora i rami circostanti a quello inizialmente attaccato; anche i rami giovani possono essere inclusi

nella massa del carpoforo in accrescimento: questi polloni però non sono per lo più direttamente attaccati dal fungo — il quale evidentemente cresce a spese del ramo su cui si era insediato e che col tempo aveva ucciso — ma vengono solamente un po' ostacolati nel

Fig. 2 - Corpo fruttifero maturo di *X. Ribis* su ceppo di ribes.

loro accrescimento in spessore per la compressione esercitata dal fungo, cosicché in quella zona restano, di solito, di diametro inferiore al normale e talora addirittura strozzato. E' però probabile che questo fatto non si verifichi costantemente poiché Saccas (l.c.) scrive che i pilei avviluppano tutti i rami secchi ad esclusione di quelli viventi.

La forma, il colore e la struttura dei corpi fruttiferi (fig. 2), le particolarità dell'imenio (ad es. la presenza di una linea bruno-scura che lo divide dallo strato sovrastante più spugnoso e soffice, l'assenza di cistidi o setole, ecc.), dei basidi e delle spore corripondevano perfettamente a quelli descritti per il *X. Ribis* dall'Overholts (1953) nonché dai diversi Autori che se ne sono occupati: ne cito qui solamente alcuni (Saccardo, 1916; Konrad e Maublanc, 1928; Bresadola, 1931; Bondarzew, 1936; Lowe, 1952; ecc.) dai quali è possibile ricavare una completa bibliografia.

Il fungo, una volta penetrato nel ramo, verosimilmente attraverso soluzioni di continuità od aree necrotiche della corteccia, invade tutti i tessuti causandone la morte. Il fronte di avanzamento del micelio era di solito costituito da una superficie a forma di cono avente il vertice nella parte centrale del ramo, cioè nel midollo; evidentemente il progredire del fungo era più rapido nei tessuti interni. La parte del ramo ancora sana era separata da quella alterata da uno strato di cellule, dello spessore di circa un millimetro, di colore scuro, bruno nerastro. Già Petri (1917) aveva osservato, a proposito di attacchi di *X. Ribis* al castagno, che la zona sana è separata da quella ammalata da una linea bruna; fatti simili sono stati inoltre descritti per altre Poliporacee da diversi Autori [cfr. a tal proposito la revisione di questi lavori fatta da Overholts (l. c.)].

I rami attaccati erano interamente permeati dal micelio del fungo; da essi, e specialmente dalla zona scura di confine fra i tessuti sani e quelli ammalati, mi è stato possibile isolare in coltura pura un micelio che, pur non avendo mai prodotto fruttificazioni, ho buone ragioni di credere che appartenesse al *X. Ribis*: micelio identico isolai infatti anche dai corpi fruttiferi. Esso era costituito di ife dello stesso colore di quelle dei tessuti dei carpofori, cioè giallo arancio o giallo fulvo, tendente al bruno se osservate in massa ed al giallo chiaro se osservate singolarmente. Nel complesso tali ife erano simili a quelle che costituiscono i pilei, specialmente la parte superiore più spugnosa; il loro diametro variava fra 2,5 e 5 μ, erano settate ad intervalli irregolari, avevano parete cellulare piuttosto spessa ed erano talora ana-

stomizzate fra di loro. A differenza che in altri Imenomiceti che coltivai sugli stessi substrati (ad es. in *Schizophyllum commune* Fr. isolato da mele e pere, come comunicherò in una prossima nota), non osservai mai unioni a fibbia.

Nelle varie colture ottenute sia dagli isolamenti che dai successivi trapianti il micelio, come ho testé accennato, si mantenne sempre sterile; questo fatto è stato segnalato anche dal Saccas (l. c.) che isolò e studiò il *X. Ribis* su vari substrati. Altro Autore che tratta delle caratteristiche di questa e di altre Poliporacee in coltura artificiale è Heim (1947) mentre l'Overholts (l. c.) discute ampiamente il problema della coltivazione delle Poliporacee a scopi diagnostici, ecc.

Mentre su sei isolamenti compiuti dai rami infetti cinque diedero colonie di *X. Ribis*, per cui era chiaro che l'alterazione era dovuta a questo fungo (nella sesta coltura si sviluppò un Ifomicete di tipo *Aureobasidium*), su altrettanti isolamenti fatti dalle varie parti del corpo fruttifero solamente due produssero il tipico micelio del fungo: in altri due non si sviluppò alcun microrganismo e nei rimanenti due ebbi funghi Sferioidacei appartenenti ai generi *Sphaeropsis* e *Diplodia*. Ciò indica che il micelio che sta invadendo i rami è probabilmente assai più attivo delle ife che costituiscono il carpoforo. Avendo effettuato gli isolamenti da parti interne dei corpi fruttiferi, il fatto che in due di essi si siano sviluppati fungilli tipicamente corticicoli dimostra che il *X. Ribis* nel suo progressivo sviluppo racchiude anche le spore ed i conidi che caddero su di esso.

Nel complesso il micelio del *X. Ribis* si sviluppò in coltura abbastanza rigogliosamente, sebbene il suo accrescimento fosse assai lento; per lo più lo coltivai su agar-carote, ma feci anche alcuni allevamenti di confronto su agar-mele. Sul primo substrato 24 giorni dopo la semina le colonie erano ancora assai piccole ed occupavano circa la metà della superficie dell'agar; avevano colore giallo arancio al centro, giallastro ai bordi. Dopo circa tre mesi avevano invaso quasi tutta la superficie del substrato ed erano diventate di colore più scuro, fulvo tendente al bruno. Su agar-mele lo sviluppo fu ancora più lento e le colonie raggiunsero al massimo un diametro di 2 cm.; il colore del micelio era un po' più vivace di quello cresciuto su agar-carote, ma sempre fondamentalmente giallo fulvo.

Colture di *X. Ribis* dell'età di circa sei mesi erano ancora vitali, mentre non riuscii ad ottenere trapianti con esito positivo da colture di età superiore ai tre anni; non ho però dati relativi al periodo inter-

medio, cosicchè posso solamente dire che il limite della durata della vitalità del micelio in coltura è compreso fra i 6 ed i 36 mesi.

Coltivazioni contemporanee su uno stesso substrato di diversi isolati, provenienti sia dai rami infetti di ribes che dai carpofori, non manifestarono alcun fenomeno di avversione o di antagonismo, ma si fusero perfettamente fra di loro.

Il *X. Ribis* è da tempo segnalato in Italia: Saccardo (1916) descrive il *Fomes Ribis* (Schum.) Gill. trovato su radici di ribes e raramente di *Cornus sanguinea* in Liguria, Trentino, Veneto, Emilia, Napoletano e Sardegna; Bresadola (1931) illustra il *Fomes Ribis* Schum. fm. *Evonymi* Kalchbr. su radici od alla base di tronchi di *Evonymus europaeus* presente in Europa. Gli unici nostri manuali di Patologia Vegetale che citano il fungo sono, per quanto mi consta, quello del Voglino (1905), che dà un brevissimo accenno del *Polyporus Ribis* Fr. sull'uva spina e sul ribes, e la nuova edizione di quello del Ciferri (1955), nella quale è ricordato brevemente il *X. Ribis* sul ribes, sul castagno e su specie arbustive ornamentali.

Praticamente, quindi, le segnalazioni italiane si riferiscono ad osservazioni puramente micologiche e non trattano della natura parassitaria del *X. Ribis*. L'unica segnalazione italiana che interessa la Patologia Vegetale è, se non erro, quella di Petri (1917) relativa ad attacchi di *Fomes Ribis* alle radici superficiali ed a settori della base del fusto di castagni.

All'estero invece, specialmente negli stati dove le varie specie di *Ribes* sono assai più coltivate che nel nostro Paese, le segnalazioni di attacchi di *X. Ribis* sono più frequenti e diversi lavori e manuali danno descrizioni più o meno ampie della malattia. Ricordo per gli Stati Uniti d'America le opere di Hesler e Whetzel (1929) e di Stevens (1948), per la Francia quelle degli Arnaud (1931) e di Viennot-Bourgin (1949), per l'Inghilterra quelle di Massee (1910) e di Wormald (1955), per la Germania quella di Appel (1929), per la Danimarca quella di Gram e Weber (1952), per la Norvegia il lavoro di J∅rstad (1948), ecc.

Un ampio studio fitopatologico sul *X. Ribis* è quello di Saccas (l. c.), in cui vengono tra l'altro descritte prove d'infezione artificiale su piantine vive di ribes. Quest'Autore dimostrò che il fungo, pur non essendo capace di attaccare piante sane, è tuttavia un parassita poiché infetta tessuti vivi, purché siano presenti ferite; è quindi, come ci è

noto per altre Poliporacee, un parassita da ferita (1). Tale fungo si sviluppa esclusivamente al colletto e mai sulle parti aeree, come osservai anch'io in natura; il suo micelio penetra lentamente nei tessuti legnosi provocando la morte dell'ospite, e solo allora si formano i corpi fruttiferi.

Oltre che sulle varie specie di *Ribes* il *X. Ribis* è stato segnalato (talvolta erroneamente) su numerose altre matrici, fra le quali ricordo: biancospino, castagno, corniolo, evonimo, gelsomino, maggiociondolo, pruno selvatico, rosa, sambuco ecc. Qualche Autore, ad es. Bondarzew (l. c.) considerò molte di queste matrici quali ospiti di « forme » distinte.

Da quanto ho precedentemente esposto risulta chiaro che la lotta contro il *X. Ribis* dovrà basarsi soprattutto sulla distruzione delle piante o delle parti che portano i carpofori. Si potranno prevenire gli attacchi con operazioni di potatura razionali fatte in modo da favorire una rapida cicatrizzazione, evitando le ferite alla base dei cespi, disinfettando quelle eventualmente prodotte e mantendo le piante, per quanto possibile, in ottimo stato vegetativo.

Riassunto

Viene segnalato un deperimento del ribes in tre diverse località del Piemonte causato dalla Poliporacea *Xanthochrous Ribis* (Schum.) Pat. o *Fomes Ribis* (Schum.) Gill.

Nei casi studiati il fungo aveva comportamento prevalentemente parassitario, attaccando rami vivi esclusivamente nella zona del colletto.

Dai tessuti infetti dell'ospite e dai corpi fruttiferi l'autore isolò su substrati artificiali un micelio giallo arancio simile a quello che costituisce i tessuti del carpoforo. Tale micelio restò sterile e non produsse mai unioni a fibbia; la durata della sua vitalità in cultura fu inferiore ai tre anni.

Bibliografia

Appel O., 1929 - *Krankheiten des Beeren und Schalenobstes.* - Pareys Taschenatlanten, taf. 21, ed. Parey, Berlin.

Arnaud G. & Arnaud M., 1931 - *Traité de Pathologie Végétale.* - Tome I, vol. 2, 1476-1477, ed. Lechevalier, Paris.

(1) Le opinioni dei vari Autori sull'azione parassitaria o meno di Poliporacee che si comportano come il *X. Ribis* sono tuttavia ancora assai discordi, come è ampiamente discusso nella parte introduttiva della monografia dell'Overholts (l.c.).

Bondarzew A., 1935 - *Polyporaceae des europaeischen Teiles der Union der SSR und des Kaukasus. I. Die Gattungen Fomes und Ganoderma.* - Acta Inst. Bot. Acad. Scient. U.R.P.S.S., Plante Cryptogamae, ser. 2 (1934), fasc. 2, 506-509.

Bresadola J.. 1931 - *Iconographia Mycologica - 20,* tav. 996, Soc. Bot. Ital. e Mus. Civ. Storia Nat. Trento, Milano.

Ciferri R., 1955 - *Manuale di Patologia Vegetale* - II ediz., tomo II, 997, ed. Dante Alighieri, Roma.

Gram E. & Weber A. (R.W.G. Dennis), 1952 - *Plant diseases in orchard, nursery and garden crops,* 164, ed. Macdonald, London.

Heim R., 1947 - *Sur les caractères des Polypores en culture artificielle.* - C.R. Acad. Sci., Paris, 225, 421-423.

Hesler L.R. & Whetzel H.H., 1929 - *Manual of fruit diseases,* 221, ed. Macmillan, New York.

Jorstad I., 1948 - *Lignicolous and Corticolous Heterobasidiomycetae and Aphyllophoraceae on Fruit Trees and Small Fruits in Norway.* - Friesia, 3, 352-376.

Konrad P. & Maublanc A., 1928 - *Icones selectae fungorum.* - Fasc. IV, pl. 453, ed. Lechevalier, Paris.

Lowe J. L., 1952 - *Perennial Polypores of North America. Fomes with colored spores.* - Mycologia, *44,* 228, 238.

Massee G., 1910 - *Disease of cultivated plants and trees.* - 376, ed. Duckworth, London.

Overholts L. O., 1953 - *The Polyporaceae of the United State, Alaska and Canada.* - Univ. of Michigan Studies, Scient. series, *19,* 466 pp.

Petri L., 1917 - *Studi sulla malattia del castagno detta « dell'inchiostro ».* - Estr. da Ann. R. Istit. super. forestale naz., *2,* 24-25.

Saccardo P. A., 1916 - *Flora Italica Cryptogama. Pars I: Fungi, Hymeniales.* - Fasc. *15,* 1001-1002.

Saccas A. (introd. di R. Heim), 1946 - *La polyporose du groseillier due au « Xanthochrous ribis » (Schum.) Pat.* - C. R. Acad. Agric. France, 32, 816-819

Stevens F.L., 1948 - *Plant disease fungi.* - 310, ed. Macmillan, New York.

Viennot-Bourgin G., 1949 - *Les champignons parasites des plantes cultivées.* - Tome II, 1228-1229, ed. Masson, Paris.

Voglino P., 1905 - *Patologia vegetale.* - 224, ed. UTET, Torino.

Wormald H., 1955 - *Disease of fruits and hops.* - III ediz., 193 e 205, ed. Lockwood, London.

P. L. GHISLENI e L. QUAGLIOTTI

RISULTATI DI UN'ESPERIENZA SU L'IRRIGAZIONE E LA CONCIMAZIONE POTASSICA DELLA MELANZANA (*Solanum melongena* L.)

A TRIAL ON THE EFFECT OF IRRIGATION AND POTASSIUM FERTILIZING OF EGGPLANT

Summary

Two potassium fertilizers, supplying 100 kg/ha K_2O were applied to eggplant together with two levels of water amounts. Production data were recorded with regard to earliness, weight and number of fruits. Low amounts of water were already effective for good results, whereas K fertilizers had harmful effects.

In precedenti comunicazioni (9; 10) abbiamo riferito su alcune indagini eseguite nei campi sperimentali dell'Istituto di Agronomia generale e coltivazioni erbacee di Torino, intese allo studio della Genetica e della Tecnica colturale della melanzana. Nella loro sfera è stata condotta, nell'anno 1957, anche la prova oggetto di questo scritto, avente lo scopo di valutare l'efficacia dell'irrigazione e della concimazione potassica su tale specie.

Argomenti analoghi sono stati trattati da Autori che hanno preso in considerazione il peperone (8), il carciofo (2; 12), il pomodoro (6), la cipolla (5), o le ortensi in via generica (3); ma per quanto riguarda la melanzana, le acquisizioni possibili attraverso la lettura della bibliografia sono pochissime.

Dobroliuski (7) ha sfiorato qualche aspetto della questione in un lavoro avente come mira principale lo studio dell'effetto di alcuni microelementi sulla melanzana; i suoi apporti, però, non sono — purtroppo — di specifico ausilio per il chiarimento dei problemi da noi affrontati.

Qualche altro ragguaglio superficiale può essere rintracciato in pubblicazioni straniere (4; 1) e italiane (13; 11) concernenti la coltura della melanzana.

Fra le numerose cultivar disponibili nella collezione conservativa da noi realizzata e curata, scegliemmo, per questa prova, la « Violetta lunga », a noi meglio di altre nota quanto a caratteristiche e ad usuale comportamento nell'ambiente della pianura torinese; pertanto eravamo in grado di seguirla e di valutarla sotto ogni riflesso.

Considerammo sei tesi:

a) testimone irrigato con dose minima (lt 10/pianta, per adacquata);

b) testimone irrigato con dose massima (lt 20/pianta, per adacquata);

c) concimazione con sale potassico (40-42 %) e irrigazione con dose minima (lt 10/pianta, per adacquata);

d) concimazione con sale potassico (40-42 %) e irrigazione con dose massima (lt 20/pianta, per adacquata);

e) concimazione con solfato potassico (48-50 %) e irrigazione con dose minima (lt 10/pianta, per adacquata);

f) concimazione con solfato potassico (48-50 %) e irrigazione con dose massima (lt 20/pianta, per adacquata).

I concimi di cui alle tesi *c*, *d*, *e* ed *f* furono localizzati pianta per pianta, a 10 cm di profondità, al momento del trapianto, in quantitativi equipollenti e tali da rappresentare un apporto pari a 1 q/ha di K_2O. Il terreno su cui le piante furono poste a dimora definitiva aveva, in precedenza, subìto una preparazione uniforme e ricevuto una concimazione, riferita ad ha, di 300 q di letame, 2 q di Triplape e 3 q di nitrato ammonico.

L'irrigazione, concepita secondo i quantitativi denunciati sopra, fu eseguita cinque volte fra i mesi di luglio e settembre con il sistema per immersione, realizzato secondo il metodo a conca. Pertanto, gli individui delle tesi *a*, *c* ed *e* ricevettero complessivamente 50 lt di acqua; quelli delle restanti tesi *b*, *d* ed *f* ne ebbero invece 100 ciascuno.

L'efficacia differenziale delle sei tesi fu valutata sotto diversi aspetti che, logicamente, si risolsero in altrettanti tipi di osservazione, e precisamente:

1) *precocità di fruttificazione*, intesa come numero di giorni intercorrenti fra la semina e la maturazione commerciale del primo frutto di ciascuna pianta;

2) *produzione totale*, intesa come peso totale, espresso in grammi, di tutti i frutti prodotti da ciascuna pianta;

3) *produzione in frutti di calibro inferiore a cm* 16,5 x *cm* 5, intesa come peso complessivo, espresso in grammi, dei frutti inferiori a detto calibro prodotti da ciascuna pianta;

4) *produzione in frutti di calibro superiore a cm* 16,5 x *cm* 5, intesa come peso complessivo, espresso in grammi, dei frutti superiori a detto calibro prodotti da ciascuna pianta;

5) *numero totale dei frutti* prodotti da ciascuna pianta;

6) *numero di frutti di calibro inferiore a cm* 16,5 x *cm* 5, prodotti da ciascuna pianta;

7) *numero di frutti di calibro superiore a cm* 16,5 x *cm* 5, prodotti da ciascuna pianta.

Data la natura dei rilievi, fu razionale e agevole realizzare uno schema sperimentale a blocco randomizzato, in cui ogni pianta rappresentava una variante; pertanto, ponendo a dimora e coltivando 120 individui a distanze di m 1 x m 1, ognuna delle sei tesi risultò ripetuta 20 volte, con distribuzione casuale.

Così concepita, l'esperienza risultò realizzabile su superficie notevolmente ridotta (soli 120 m^2) dandoci la certezza di operare su substrato molto uniforme; si trattava di un terreno limoso-sabbioso, le cui caratteristiche chimiche risultano dai dati analitici riportati alla tabella n. 1. Questo fatto, affiancato dalla garantita purezza genetica della semente impiegata, da noi stessi prodotta in isolamento assoluto l'anno precedente, assicurò premesse di soddisfacente rigore sperimentale.

Nel corso della prova, le evenienze climatiche si rivelarono di poco disturbo; l'andamento, nel tempo, dei due elementi meteorologici che, dato il significato delle tesi, erano più influenti, è riepilogato nella tabella n. 2.

TAB. N. 1

Campione prelevato alla profondità di cm.	ANALISI CHIMICA					
	pH	calcare ‰	humus ‰	N organico ‰	P_2O_5 totale ‰	K_2O totale ‰
12-17	6,6	ass.	47,00	1,14	0,08	0,63
45-57	6,7	ass.	55,54	0,76	0,37	0,91

TAB. N. 2

Precipitazioni e temperatura dell'aria nel corso della prova (marzo - settembre 1957)

Mese	Precipitazioni (mm)	Temperatura (°C)		
		Min.	Max.	Med.
Marzo	17,2	6,02	14,49	10,06
Aprile	144,1	7,48	15,44	11,46
Maggio	206,5	11,19	17,83	13,86
Giugno	116,3	15,42	23,20	18,74
Luglio	65,6	18,86	29,05	23,93
Agosto	5,2	19,05	27,65	23,33
Settembre	3,6	14,68	25,38	19,60

Gli interventi colturali normali, non aventi specifica attinenza con il significato e l'espletamento delle tesi, procedettero nel seguente modo:

— fine febbraio: semina in semenzaio, su letto caldo e sotto vetro;

— principio di giugno: preparazione del terreno d'impianto, concimazione di base come in precedenza specificato e trapianto a dimora delle 120 piantine;

— principio d'agosto: trattamento con Dieldrin;

— date diverse: zappettature e diserbi.

La raccolta dei frutti fu eseguita a raggiunta maturazione commerciale, scalarmente nel tempo; iniziò il 9 agosto e terminò il 3 settembre 1957.

Fig. 1 - Operazioni di calibratura e pesatura delle bacche

Dei 7 rilievi effettuati, il primo, il secondo e il quinto rivestono interesse biologico e pratico insieme (riguardando, in sostanza, la precocità e l'attitudine a fruttificare), mentre i rimanenti hanno interesse solo pratico riferendosi a manifestazioni importanti, più che altro, per la commerciabilità del prodotto.

TAB. N. 3

RILIEVI	TESI						D. M. S.	
	A (medie)	B (medie)	C (medie)	D (medie)	E (medie)	F (medie)	Per P = 0,05	Per P = 0,01
Precocità di fruttificazione (d) .	154,75	151,10	154,55	154,60	153,15	153,90	3,63	4,89
Produzione totale per pianta (gr). . .	1.941,55	2.153,55	1.814,45	1.933,75	1.979,20	2.088,75	383,89	517,17
Produzione per pianta in frutti di calibro inferiore a cm. 16,5 x 5 (gr)	869,65	976,55	719,00	911,55	991,55	873,55	236,33	318,38
Produzione per pianta in frutti di calibro superiore a cm. 16,5 x 5 (gr)	1.071,90	1.230.35	1.095,45	1.051,60	987,65	1.308,10	315,71	425,17
Numero totale di frutti per pianta (n°) . . .	19,60	23,15	19,40	20,65	21,75	21,80	3,86	5,20
Numero di frutti per pianta, di calibro inferiore a cm 16,5 x 5 (n°)	13,40	15,90	12,15	14,10	15,10	13,80	2,54	3,42
Numero di frutti per pianta, di calibro superiore a cm 16,5 x 5 (n°)	6,20	7,55	7,25	6,70	6,65	8,50	2,01	2,71

Per ognuno dei suddetti rilievi, i dati rilevati in campo, individuo per individuo, furono sottoposti alle consuete elaborazioni biomatematiche, da cui conseguirono i risultati riassunti nella tabella n. 3.

Sulla base dei dati esposti, è possibile anzitutto notare che i diversi trattamenti non determinarono alcun differente effetto per quanto attiene alla *produzione totale per pianta* e al *numero totale di frutti per pianta*, rivelando l'inattività, nei confronti di tali due manifestazioni, dell'irrigazione in dosi superiori a un livello minimo sufficiente, e della concimazione potassica, effettuata con due diverse formulazioni.

Anche nei riflessi delle altre cinque manifestazioni considerate, le diversità di effetto promosse dai vari trattamenti furono ben poche. Per quanto riguarda la *precocità di fruttificazione*, si può rilevare la significatività della differenza fra la tesi A e la B, il che sta ad indicare che un qualche anticipo potè essere ottenuto tenendo l'acqua relativamente scarsa; ciò avvenne, comunque, indipendentemente da qualsivoglia azione di concimi potassici.

Per quanto riguarda il *peso della produzione in frutti di pezzatura inferiore a cm* 16,5 x 5, come pure il *numero di frutti della medesima pezzatura*, l'andamento delle rispettive tesi assunse nei due casi notevole uniformità: le differenze significative ricorsero fra la tesi più irrigata (*B*) e quella meno irrigata ma concimata con sale potassico (*C*); inoltre, fra quella meno irrigata ma concimata con solfato potassico e quella meno irrigata ma concimata con sale potassico.

Per quanto concerne la *produzione in frutti di pezzatura superiore a cm* 16,5 x 5 e il *numero di frutti per pianta della medesima pezzatura*, sembrò chiara, nei due casi, la superiorità della tesi *F* sulle altre, superiorità che in qualche caso raggiunse i limiti della significatività statistica.

Ciò può stare ad indicare che l'irrigazione con dosi relativamente elevate e la concomitante concimazione con solfato potassico favorì molto le due predette manifestazioni.

Conclusivamente si può affermare che — nelle condizioni in cui si svolse la prova qui riferita — l'irrigazione della melanzana consentì soddisfacenti risultati sol che fossero stati raggiunti i minimi di sufficienza, e che la concimazione potassica, ancorchè espletata con

formulazioni concimative diverse e in diverse combinazioni ritenute sinergiche con l'irrigazione, solo sporadicamente, nel complesso, provocò risultati degni di nota.

Riassunto

Da una prova intesa a chiarire gli effetti dell'irrigazione e della concimazione potassica della melanzana cv. « Violetta lunga », è risultato che per ottenere soddisfacenti risultati bastano quantitativi d'acqua relativamente piccoli e che il potassio non esercita azione degna di nota.

Bibliografia

1) Anonimo — *Vegetable production. Tomato, Cape Gooseberry, Eggplant and Capsicum* - Queensland agric. Journal, 76, 1953.

2) Barbieri, R. — *Influenza della concimazione minerale sulla produzione del carciofo. Esperienze condotte in agro di Sassari* - Studi sassaresi, I, 1953.

3) Barbieri, R. — *Colture ortive e concimazione potassica nell'Italia meridionale* - Conv. conc. pot. Italia merid. e ins., 12-13 maggio 1958.

4) Beattie, J. H. — *Production of eggplant* - Leafl. U. S. Dept. of Agriculture, 131, 1947.

5) Boschi, G. — *Prove di concimazione potassica su cipolla* - L'Avvenire agricolo, 12, 1955.

6) Brunelli, P. — *Azione produttiva e fitoprotettiva dei sali di potassio sul pomodoro* - L'Avvenire agricolo, febb.-mar. 1954.

7) Dobroliuski, O. K. — *L'azione combinata di alcuni microelementi sulla fioritura e la fruttificazione delle melanzane* - Traduzione da « Doklady Akademii Nauk SSSR, 101, 6, 1955.

8) Garofalo, F. — *La concimazione potassica del peperone* - Il Coltivatore piemontese, 8-11, 1958.

9) Ghisleni, P. L.; Quagliotti, L. — *Una prova di confronto fra cultivar di melanzana ("Solanum melongena" L.) diffuse in Italia* - Rivista dell'Ortoflorofrutticoltura Italiana, 83, XLII, 11-12, 1957.

10) Ghisleni, P. L.; Quagliotti, L. — *Esperienza su l'attitudine di alcune cultivar di melanzana ("Solanum melongena" L.) a fornire frutti di differenti classi ponderali* - Allionia, III, 2, 1957.

11) Maccioni, M. — *Aspetti e problemi della coltura della melanzana* - Orticoltura italiana, n. s. Rivista della Ortoflorofrutticoltura Italiana, 81, XL, 1956.

12) Milella, A. — *Effetti della concimazione minerale sulla precocità del carciofo in coltura annuale* - Studi sassaresi, III, 1955.

13) Tamaro, D. — *Ortaggi di grande reddito, vol. II* - Ed. Hoepli, Milano, 1937.

ALDO PESANTE

A PROPOSITO DELL'INIZIALE MAIUSCOLA NEGLI EPITETI SPECIFICI

ON THE CAPITAL INITIAL LETTER IN SPECIFIC EPITHETS

Summary

Author gives the reasons why it is convenient to maintain the old use of the capital initial letter for the epithets which refer to proper names of persons, genera etc., rejecting the recommendation 82 G of the International Code of Botanical Nomenclature (1952), which, under the appearance of graphic simplification, causes in fact confusion, ambiguity and errors.

Uno dei punti più spinosi della nomenclatura tassonomica, che attende tuttora una soluzione giusta e non equivoca, è quello dell'uso dell'iniziale maiuscola negli epiteti specifici. E' noto che questi epiteti possono essere di varie categorie grammaticali, e che fin dai tempi di Linneo si è tenuto conto di questo fatto per un uso razionale dell'iniziale maiuscola, che fosse conforme alle norme della logica e della grammatica latina.

Nella eterogeneità degli epiteti vi è stata, tuttavia, a volte, discordanza circa l'uso della maiuscola e rispettivamente della minuscola per determinate categorie: così, anche limitandoci all'ultimo cinquantennio, vediamo, ad esempio, che mentre taluni autori usano la maiuscola per i nomi propri di persona, di luogo e di genere, altri limitano l'uso stesso alle prime due, o alla prima soltanto di dette categorie. Ed anche il Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica, massima autorità in materia, nell'edizione del 1948 (1), pure ammettendo l'uso della maiuscola per alcune categorie, ne esclude inspiegabilmente quella dei nomi propri di luogo (es. *Aster novi-belgii*) (racc. XLIII, p. 28).

In questa discordanza di grafie, s'è inserito già da più decenni, ma è andato prendendo sempre più il predominio nell'ultimo decennio, l'uso di scrivere tutti gli epiteti specifici con l'iniziale minuscola.

Sarebbe stata buona cosa che la Commissione incaricata di redigere la successiva (e per ora ultima) edizione del Codice (2) avesse posto rimedio a questo caos con una raccomandazione fondata essenzialmente sul rispetto della logica e delle norme della lingua ufficiale latina. Quella Commissione, invece, ha preferito tagliar corto con la raccomandazione seguente (n. 82 G, p. 46): «Tutti gli epiteti specifici e infraspecifici *dovrebbero* (*should*) essere scritti con lettera iniziale minuscola, benchè gli autori che desiderino far uso dell'iniziale maiuscola possano farlo quando gli epiteti sieno derivati direttamente da nomi di persone (sieno esse reali o mitiche [*actual or mythical*]) o sieno nomi vernacolari (o barbarici) o nomi di precedenti generi, soppressi (*former generic names*)».

Una prima osservazione da fare è che gli epiteti (a parte i casi controversi, di cui dirò dopo) non *dovrebbero*, ma *devono* essere scritti con la minuscola: si tratta qui probabilmente di un *lapsus*, già esistente peraltro nell'edizione precedente del Codice. Ma è sulle innovazioni che debbo soffermarmi.

In sostanza, la raccomandazione 82 G suggerisce l'abolizione dell'iniziale maiuscola, ma ne concede esplicitamente l'uso nei casi in cui esso era consigliato nell'edizione precedente (racc. XLIII). Questa concessione, superflua in un precetto a carattere non vincolante (*), fa pensare che non vi sia stata, a questo riguardo, unanimità in seno alla Commissione; e c'è da augurarselo, perchè, se a tutta prima quella raccomandazione può sembrar buona (e certamente essa ha incontrato il favore di tutti quegli studiosi che anche prima avevano abolito l'iniziale maiuscola negli epiteti), a un esame più attento essa si dimostra illegittima, e non offre alcun pratico vantaggio che possa controbilanciare i reali svantaggi.

Con l'abolizione della maiuscola la Commissione si riprometteva evidentemente di raggiungere quella uniformità che è uno degli obbiettivi delle raccomandazioni (art. 2, p. 13); ma queste non hanno valore retroattivo: «nomi o forme contrari a una raccomandazione

(*) Il Codice (p. 13) suddivide le norme, o *precetti* (*precepts*), in leggi (*rules*) a carattere vincolante e *raccomandazioni* (*recommendations*) a carattere non vincolante.

non possono per essa venir rigettati, ma essi non sono esempi da seguire » (ibid.); per cui, a rigore, si dovrebbe continuare a scrivere con l'iniziale maiuscola tutti gli epiteti che l'avevano prima del 1952, con la minuscola invece, quelli creati dopo tale data: con quale vantaggio per l'uniformità è facile immaginare.

Ma anche considerando superato questo punto morto, con l'estensione del « livellamento » ai nomi anteriori al 1952, che cosa se ne ricava di buono?

Dal punto di vista linguistico, s'è detto, la raccomandazione è illegittima: avendo infatti adottato come lingua ufficiale il latino, si ha il dovere di rispettarne la grammatica; e questa vuole che tutti i nomi di persona e di luogo si scrivano con iniziale maiuscola, in tutti i casi di declinazione: Si deve pertanto scrivere, ad esempio, *Dianthus Seguieri*, *Sphaeropsis Novae-Hollandiae;* lo stesso vale, per legge tassonomica, per i nomi di famiglia e di genere della classificazione: ad esempio *Pseudomonas Solanacearum*, *Alternaria Brassicae;* e inoltre per quel gruppo eterogeneo di epiteti (tutti al nominativo), parte nomi di generi pre-linneani, o comunque invalidati, parte nomi vernacolari e simili, tutti o col carattere originario di nomi propri, o assimilabili a questi: ad es. *Helianthemum Tuberaria*, *Teucrium Scorodonia*, *Astrocaryum Muru-Muru*, *Phoma Lingam*. Degli aggettivi, sempre secondo la lingua latina, devono avere la maiuscola quelli derivati da nome proprio di persona (ad es. *Geranium Robertianum*), mentre quelli derivati da nome di luogo, per i quali in latino non vi è una norma fissa, possono essere scritti con iniziale minuscola (ed è bene che lo sieno, seguendo la consuetudine, per non creare ulteriore confusione) (ad es. *Lolium italicum*). Con lettera minuscola si devono scrivere inoltre gli epiteti costituiti da aggettivi più propriamente qualificativi (ad es.. *Carthamus tinctorius*).

Non si saprebbe in che gruppo collocare epiteti come quello del binomio *Aleurodiscus oakesii* (da *oak* = quercia); ibridi linguistici di cattivo gusto, che non dovrebbero nemmeno trovar posto in nomenclatura.

Questo rispetto della lingua, che troviamo in tutti i vecchi naturalisti, non è pedanteria scolastica, ma ha, almeno per noi Latini, una ragione più profonda, di natura oltre che logica, anche sentimentale. Nomi come *Abutilon avicennae*, *Crepis dioscoridis*, *Arundo plinii*, *Asplenium petrarchae*, *Spirographis spallanzanii*, *Campanula allionii*, *Berberis darwinii*, *Polyporus friesii*, *Graphium saccardoi*, ci paiono, a

dir poco, stonati; e paradossale ci sembra che uno studioso, che voglia onorare il Maestro dedicandogli una specie, abbia poi a scriverne il nome con la minuscola e, accosto, il proprio con la maiuscola.

Dirò, per incidenza, che quest'uso improprio dell'iniziale minuscola per i nomi propri tende a oltrepassare, in modo del tutto arbitrario, i confini stessi della nomenclatura tassonomica: così in un libro di micologia, peraltro pregevole, si legge regolarmente il termine *petri dish* (scatola di petri); come se l'aver fatto qualcosa di buono nella scienza desse il diritto alla degradazione del proprio nome.

E passando dall'umano al sovrumano, si dovrebbe scrivere non soltanto *Amorphophallus titanum*, *Abies apollinis*, *Lychnis flos-jovis*, *Scandix pecten-veneris*, ma persino *Adiantum sanctae-catharinae*, *Aristida adscensionis*, *Paliurus spina-christi*, *Inula oculus-christi*, *Helichrysum gloria-dei*. E dei nomi di luogo, anche noi Italiani dovremmo rassegnarci a scrivere *Saccharum ravennae* e (mi sia lecito qualche sconfinamento nella zoologia, dove le cose vanno allo stesso modo) *Passer italiae!*

Queste sarebbero ragioni bastanti per non accettare la raccomandazione in oggetto, ma c'è dell'altro.

I nomi della tassonomia non servono soltanto per catalogare delle specie, ma anche per dare di esse qualche carattere mnemonico, la cui importanza non è mai troppo apprezzata. Ciò è ammesso tacitamente dallo stesso Codice, là dove dice che « gli epiteti specifici dovrebbero dare preferibilmente qualche indicazione dell'aspetto, dei caratteri, dell'origine, della storia o delle proprietà della specie » (racc. 33 A, p. 23). Ma è proprio qui che si rivela l'inconsistenza del valore semplificativo del livellamento dei nomi: con questo, infatti, non si vuol raggiungere, evidentemente, l'uniformità per l'uniformità, ma si vogliono eliminare le difficoltà che possono sorgere circa l'iniziale, se maiuscola o minuscola, degli epiteti. Ora, è chiaro che chi conosce il significato di un epiteto, o intuisca anche soltanto la categoria alla quale esso appartiene, non ha dubbi in proposito; questi sorgono allorquando si ignora del tutto il significato di esso. Ma che serve allora che l'epiteto dia qualche indicazione dell'aspetto, dei caratteri etc. della specie, se quell'indicazione non è capita? Ben venga il dubbio, se esso induce lo studioso a ricercare il senso delle parole che adopera. E se poi questi verrà a trovarsi di fronte a una maiuscola di cui non abbia possibilità o voglia di cercar la ragione, saprà almeno che la parola corrispondente non è un aggettivo indicante qualche

carattere intrinseco dell'individuo come si potrebbe pensare ad es. per *Pirus Malus* e *Asclepias Cornuti.*

L'uso appropriato delle maiuscole serve anche a risolvere dubbi in molti casi di apparente disaccordo di genere tra il nome generico e l'epiteto specifico. Se, ad esempio, leggiamo i seguenti binomi, scritti tutti con l'epiteto minuscolo: *Convolvulus cantabrica*, *Senecio cineraria*, *Coronilla emerus*, *Carduus personata*, *Centaurea cyanus*, *Allium victorialis*, *Cytisus laburnum*, *Hyalopus violaceum*, *Glomerella lagenarium*, *Sphaeropsis quercinum*, *Tylenchus devastatrix*, non potremo distinguere, senza una precedente loro conoscenza, i binomi corretti da quelli errati: ma se i primi sette sono scritti, rettamente, con l'iniziale maiuscola, ci renderemo conto che i loro epiteti sono sostantivi e pertanto non accordabili coi relativi nomi generici, mentre gli altri sono aggettivi, e quindi di genere errato. E lo sbaglio, quando non sia dovuto a errore di trascrizione, può derivare o da mancato accordo nel binomio originale (ad es. *Paecilomyces dactylethromorphis*), o da cambiamento del nome generico senza conseguente variazione di genere dell'epiteto (ad es. *Corticium filamentosa* in sostituzione di *Pellicularia filamentosa*, *Glomerella lagenarium* in sostituzione di *Colletotrichum lagenarium*). Dice a questo proposito Saccardo: « *Etiam incorrectum et prope ridiculum videtur scribere* Glomerella cinctum *nec* Glomerella cincta *et multa alia similia* (*ut nonnulli botanici americani*) *ex eo quod status conidiophorus est* Gloeosporium cinctum *e genere neutro* » (3). Tuttavia l'errore perdura.

A tale proposito è opportuno rilevare una lacuna del Codice, che, mentre ammette esplicitamente la correzione degli errori tipografici (ad es. da *Rosa pissarti* a *Rosa pissardi*) e ortografici (ad es. da *Pereskia opuntiaeflora* a *Pereskia opuntiiflora*), dilungandosi anzi in una esemplificazione insolitamente abbondante (art. 82, p. 44), nulla dice della correzione delle discordanze di genere.

Continuando l'esemplificazione, con l'uso della maiuscola nei dovuti casi, risulta chiara la ragione dell'identità di desinenza in binomi quali *Gentiana cruciata* e *Galium Cruciata*, *Phoma persicaria* e *Polygonum Persicaria*, *Geranium molle* e *Schinus Molle;* e se poi lo studioso volesse conoscere il perché di queste apparenti incongruenze, vedrebbe, per l'ultima specie nominata, che l'epiteto non riguarda per nulla la consistenza della pianta, ma è nome del vernacolo peruviano. E ancora, mentre in *Torulospora Rosei* sarà chiaro l'omaggio a un

certo signor Rose, in *Paecilomyces cremeo-rosei* sarà non meno chiara, oltre al colore del fungo, la totale ignoranza della lingua latina da parte dell'autore della specie.

Una prova assai convincente dell'utilità dell'uso delle maiuscole è data, fra l'altre, dal caso della *Phytomonas* (= *Xanthomonas*) *malvacearum*, che uno studioso ha creduto bene di « correggere » (e altri di accettare la correzione) in *Ph. malvaceara*, prendendo, evidentemente, l'epiteto per un ipotetico aggettivo *malvacearus* (*-a*, *-um*). Se quegli studiosi avessero visto scritto *Ph. Malvacearum*, così come si conviene, avrebbero certamente evitato quel grossolano abbaglio.

In conclusione, le ragioni che consigliano l'uso razionale delle maiuscole per gli epiteti specifici sono troppo forti perchè si abbia ad ignorarle in virtù di una assai discutibile semplificazione grafica.

Riassunto

L'autore dice le ragioni per le quali è opportuno mantenere l'antico uso della maiuscola per gli epiteti specifici che si riferiscono a nomi propri di persona, di genere etc., rigettando la raccomandazione 82 G del Codice Internazionale di nomenclatura botanica (1952), la quale sotto l'apparenza di una semplificazione grafica, genera in realtà confusioni, ambiguità ed errori.

Bibliografia

1) Anonimo - 1948 — *International rules of botanical nomenclature* - Waltham, Mass., USA.
2) Anonimo - 1852 — *International code of botanical nomenclature* - Utrecht.
3) Saccardo P. - 1882-1926 — *Sylloge fungorum omnium etc.*, vol. XVII, p. 573.

P. L. GHISLENI

INDIRIZZI PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE FORME DI PEPERONE DIFFUSE IN PIEMONTE

PEPPER BREEDING IN PIEDMONT

Summary

Many pepper varieties (*Capsicum*) are grown in Piedmont, the north-western region of Italy. This paper deals with the breeding work to be done, in order to obtain more suitable varieties by means of selection. Profitable characters to be considered are mainly resistance to wilt, to insects and to viruses; earliness or lateness; cold resistance; high yielding; color, shape, size, sweet flavour and conservability of the ripe fruits.

Su argomenti aventi attinenza con il miglioramento genetico del peperone ha sinora scritto, in Italia, soltanto BALDINI che ha esaminato alcuni aspetti biologici specifici (4), tassonomici (5) e metodologici (6; 7). Invero, l'esiguo numero dei contributi italiani in questo campo stupisce, ove si pensi da un lato all'importanza della capsicoltura nel nostro Paese (e, segnatamente, in alcune regioni), dall'altro allo sviluppo molto notevole dato all'estero alla sperimentazione connessa con tali argomenti.

Infatti, se si considera, per es., che la classificazione proposta da Fiori (21) non è adeguata alla realtà e che la traccia di Traverso (55) può essere, al massimo, giudicata come un abbozzo, si deve ammettere che sono straniere le più accettabili messe a punto tassonomiche riferentisi al gen. *Capsicum* L.: da quella di IRISH (33) rielaborata da BAILEY (3), a quella di ERWIN (19) sino a quelle, relativamente meno complete, di BRAVO (10), di POPOFF (48), di SHAW e RAHMAN (50).

Inoltre non mancano, nella specifica letteratura straniera, seri contributi inerenti alla citologia (17), alla cariologia (31), alla fisiologia del comportamento sessuale (41; 46), alle maggiori o minori possibilità d'ottenimento di ibridi dall'incrocio tra forme diverse di *Capsicum* L. (32; 56; 45; 38; 52; 53) in dipendenza, anche, della fase d'antesi e del momento e del modo dell'impollinazione (20), all'ereditabilità di caratteri quanti-qualitativi (14; 42; 43; 16) e, in modo particolare — come è logico —, a quelli concernenti i frutti (34), come la pigmentazione a diverso stadio di sviluppo e di maturazione (2; 44; 51; 8; 39), la forma e la dimensione (36; 37; 13), e il loro geotropismo (35).

Pure approfonditi da AA. stranieri sono stati i vari aspetti del miglioramento rispetto alla resistenza a malattie di varia natura, come la resistenza ai virus (12; 25), ai nematodi (26), alla cercospora (27), all'avvizzimento da *Fusarium* (49).

Nè poco curata è stata la descrittiva di forme meno diffuse (54) e delle cultivar impiegate in parecchie nazioni: così è avvenuto negli Stati Uniti d'America, da parte di Cochran (11); in Giappone, da parte di Kumazawa et al. (40); in Argentina, per iniziativa di Piovano e Melis (47), i contributi dei quali sono stati da me già precedentemente resi noti in Italia (22; 23).

Analogamente può essere annoverato l'esteso numero di prove comparative intervarietali, di cui è facile e frequente leggere brevi relazioni in rendiconti sull'attività annuale di disparate istituzioni sperimentali straniere; fra tali prove comparative, particolarmente importanti sono quelle tra cultivar già affermate e cultivar di nuova costituzione o di nuova introduzione (18; 9; 20; 1; 30).

Ciò premesso e valutato, penso che in Italia, stante la esistenza in coltura di numerosissime forme riferibili al gen. *Capsicum* L. e considerata l'irregolarità della loro diffusione, il primo lavoro da fare sia la descrizione e l'unificazione della denominazione delle forme stesse; cosa — questa — realizzabile, volendo, sul piano nazionale.

A fianco di siffatto lavoro, dovrebbe essere condotto il miglioramento genetico vero e proprio che, con ogni probabilità, si potrebbe però meglio estrinsecare, almeno in un primo tempo, regionalmente.

Così, per quanto, in particolare, riguarda il miglioramento genetico del peperone in Piemonte, va rilevato — come già ho accennato in una precedente comunicazione (24) — che le forme ivi coltivate sono tutte riferibili alle varietà botaniche (*abbreviatum* Fingh., *acu-*

minatum Ir., *cerasiforme* Ir., *fasciculatum* Ir., *grossum* Sendt. e *longum* Sendt.) della specie *Capsicum annuum* L.. Solo rarissimamente, e ancora a unico scopo di curiosità, è dato vedere piante di peperone riferibili a *C. pubescens* R. et P. ed a *C. baccatum* L., mentre sinora non risultano introdotte nella nostra regione nè forme riferibili a *C. pendulum* Willd., nè a *C. frutescens* L.

Le forme regionalmente più diffuse sono note con le denominazioni seguenti: « Giallo quadrato d'Asti » (sin. « Napoletano giallo »); « Rosso quadrato d'Asti » (sin. « Napoletano rosso »); « Pomodoro »; « Cuore di bue giallo »; « Cuore di bue rosso »; « Corno di bue giallo »; « Corno di bue rosso »; « Quadrato lungo giallo »; « Quadrato lungo rosso »; « Corno comune giallo »; « Corno comune rosso ».

Altre forme (« Braidese », « Trottola », « Rosso pesante di Saluzzo », « Lungo di Chivasso », « Lanternina napoletana », « Americano quadro dolce », « di Spagna lungo dolce », « Spagnolino », « di Cuneo ») sono meno diffuse e sovente meno chiaramente diagnosticabili. Del resto, anche per le forme nominate per prime, è auspicabile, per non dire assolutamente necessaria, una revisione tassonomico-descrittiva e un riesame della nomenclatura.

Per quanto riguarda la diffusione, nell'ambito della regione, delle forme predette, in qualche caso la localizzazione e i limiti di distribuzione sono chiaramente indicati dal loro nome; così per il « Rosso (e giallo) quadrato d'Asti », per il « Braidese », per il « Rosso pesante di Saluzzo », per il « Lungo di Chivasso », per il « di Cuneo ».

Diverse altre forme sono praticamente diffuse quasi ovunque, in Piemonte, si coltivi il peperone: così è del « Corno di bue rosso » (e « giallo »), del « Quadrato lungo rosso » (e « giallo »), del « Corno comune rosso » (e « giallo »). Altre forme ancora non è facile, oggi, dire esattamente ove risultino più diffuse (per es. l'« Americano quadro dolce » e lo « Spagnolino ») quantunque siano fra le poche citate in una lontana pubblicazione di Hausmann (28).

Oltre a tutto ciò, occorre tener presente che l'imperfetto procedimento seguito dai capsicoltori per la produzione in proprio delle sementi, in una con l'alta impurezza genetica di quelle che, diversamente, essi trovano disponibili presso le ditte semenziere, non consentono di parlare di cultivar e costringono a considerare in ogni caso le coltivazioni non come raccolte di individui genotipicamente uguali o molto simili, ma come popolazioni solitamente assai eterogenee.

Questo stato di cose, se è deprecabile per le caratteristiche del prodotto attualmente esitabile, rappresenta fino a un certo punto una condizione favorevole al lavoro di miglioramento genetico. Per conseguirlo, occorre anzitutto tener presente quali siano i caratteri del peperone che, allo stato attuale delle cose nelle forme regionalmente diffuse, risultano suscettibili e degni di miglioramento; e precisamente:

— resistenza o immunità, sia in semenzaio che a dimora, alle virosi, agli agenti patogeni di natura vegetale e agli insetti dannosi;

— attitudine alla precocità o alla tardività;

Fig. 1. Isolatori usati nel lavoro di miglioramento per selezione genealogica, in corso sul campo di Torino - Mirafiori.

— frigoresistenza in tutti gli stadi di vita;

— alta resa unitaria, correlata al grado di diradamento dei fiori;

— attitudine a fornire frutti della forma, della dimensione e del colore corrispondente allo standard varietale;

— assenza assoluta o presenza accentuata del sapore piccante nei frutti, a stadi determinati di maturazione commerciale;

— conservabilità dei frutti e loro resistenza al trasporto;

— attitudine dei frutti a essere manipolati e trattati per la conservazione industriale.

Quindi è necessario indicare i metodi di miglioramento applicabili nel caso del peperone. In questo indirizzo non si può negare che l'agricoltore abbia, almeno con le intenzioni, fatto del suo meglio nel tentativo di ottenere semente di un certo pregio.

Però va rilevato che il procedimento seguito dal capsicoltore piemontese è sinora sempre consistito nell'individuare, ogni anno, in campo, la pianta o le piante migliori e nel trarre da esse il seme da usare nella coltura dell'anno seguente.

Tutto questo porta, al più, ma non sicuramente, al mantenimento di caratteristiche ritenute buone e si risolve nella realizzazione di una selezione massale, annualmente ripetuta che, essendo fatta non scartando gli individui peggiori ma eleggendo i migliori, potrebbe essere definita come *selezione massale ripetuta positiva.*

Ora, questo metodo di selezione non può meritare molti suffragi anche se allo stato attuale dell'evoluzione orticola nel nostro Paese e tenuto conto dell'attuale livello dell'istruzione tecnico-agraria delle classi agricole, è sconsigliabile ripudiarlo. Però più razionale è la *selezione genealogica*, nè molto più difficile della precedente, sol che l'orticoltore venga istruito appositamente e si sottoponga ad una accurata esecuzione delle operazioni.

La selezione genealogica appare necessaria poichè il peperone, pur essendo specie morfologicamente ermafrodita, dal lato fisiologico non è strettamente autogama. In altre parole un certo numero di fiori di peperone è ermafrodito e autogamo, ma gli altri sono ermafroditi ed eterogami.

Per cui, anche se si partisse da una cultivar pura (omozigotica), oggi assolutamente non esistente, basterebbe un anno di coltivazione in condizioni di non perfetto isolamento perchè da essa si passasse a una popolazione.

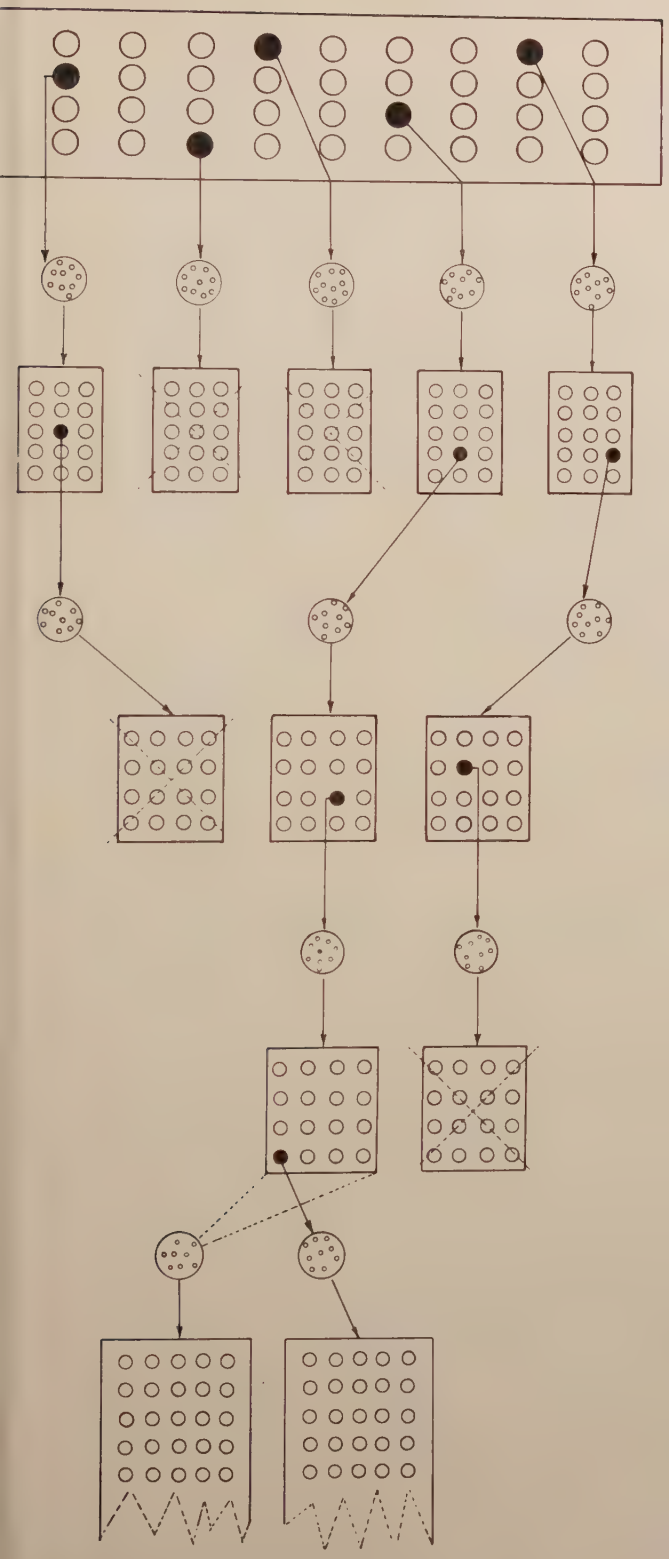
Se si vuole ottenere un miglioramento e se, ottenutolo, si vuole mantenere il carattere o i caratteri migliorati, occorre anzitutto, il primo anno, individuare in campo (non appena si manifestano le ca-

ratteristiche positive ritenute vantaggiose) le piante, segnalettarle e isolarle con isolatori di materiale adatto curando, prima, di eliminare tutti i fiori che in quel momento le piante portano, i quali devono essere considerati, almeno potenzialmente, come eterofecondati. Secondariamente bisogna, ad avvenuta autofecondazione dei fiori pronunciatisi in condizioni d'isolamento, raccogliere il seme soltanto da tali piante. L'anno seguente (secondo) bisogna seminare il seme di ciascuna pianta separatamente, in altrettante file (o in altrettante parcelle) quanti erano i gruppi di semi ottenuti dai rispettivi individui selezionati. Sempre nel secondo anno, ciascuna di queste genealogie viene valutata nel suo comportamento complessivo e, conseguentemente, destinata a sopravvivere oppure ad essere eliminata. Nell'ambito di ciascuna genealogia sopravvissuta si procede alla selezione, al segnalettamento e all'isolamento degli individui migliori. Solo da questi si deriva il seme da impiegare nell'anno successivo (terzo), seminandolo in altrettante distinte file (o parcelle) quanti sono i rispettivi individui seletti. Ripetendo per un certo numero d'anni il procedimento indicato, si può arrivare ad un sostanziale miglioramento genetico.

Lo schema riportato dà, forse, migliore idea del modo di procedere; esso mira ad indicare che, nel caso del peperone, tenuto conto dei caratteri che oggi sono considerati degni e suscettibili di miglioramento e della lunga durata del periodo di scalare fruttificazione, l'usuale schema operativo di Williams per la selezione genealogica, annualmente ripetuta, di specie allogame, può essere applicato non rigidamente e subire qualche variante.

Occorre, però, precisare che quanto precede serve soprattutto ai fini del mantenimento di caratteri già acquisiti dalle forme attualmente in coltura o per mettere in evidenza uno, o più, dei caratteri ritenuti migliori e più vantaggiosi.

Tuttavia caratteri nuovi o l'abbinamento e la fusione di più caratteri in uno o in un gruppo di individui, sino alla costituzione di cultivar effettivamente nuove e migliori di quelle esistenti, potranno più probabilmente scaturire da un lavoro di allevamento vegetale basato sull'incrocio artificiale fra individui di cultivar diverse o palesanti, comunque, caratteri interessanti e reciprocamente integrativi, e dall'affinamento dei risultati dell'incrocio mediante la selezione genealogica, applicata vuoi in funzione costitutiva, vuoi in funzione conservativa.



1° anno: scelta, segnalettamento, isolamento e conseguente autofecondazione degli individui capostipiti, nella popolazione di partenza. Raccolta della semente solo dai capostipiti e sua conservazione entro recipienti distinti, in locale adatto.

2° anno: semina su file distinte, o in parcelle separate, della semente ottenuta nel 1° anno dai singoli capostipiti. Eliminazione delle progenie comparativamente non idonee. Scelta, segnalettamento, isolamento e conseguente autofecondazione, in ciascuna delle idonee, dell'individuo migliore. Raccolta della semente solo da essi e sua conservazione come al primo anno.

3° anno: allevamento attuato con gli stessi criteri di cui al 2° anno.

4° anno: allevamento attuato con gli stessi criteri di cui al 2° e al 3° anno. Dagli individui non selezionati può essere ottenuta, se si opera lontano da possibili inquinamenti, semente atta a dar luogo a individui con caratteri già notevolmente migliorati rispetto a quelli degli individui della popolazione di partenza.

5° anno e seguenti: impiego della semente migliorata e sua moltiplicazione, lontano da fonti di inquinamento, sino ad averne quantitativi per la completa sostituzione areale della popolazione di partenza. Ripresa del procedimento selettivo non appena se ne palesa la necessità.

Infine non si può escludere, considerati i risultati già conseguiti da altri (15), che buoni sviluppi possano essere raggiunti ricorrendo al miglioramento per eterosi.

Riassunto

Considerato il grado di purezza genetica delle forme di peperone attualmente coltivate in Piemonte, viene indicata la traccia per il lavoro di miglioramento mediante selezione genealogica. I principali caratteri da prendere in considerazione sono: la resistenza alle malattie da crittogame, da insetti e da virus; la precocità e la tardività; la frigoresistenza; la resa; la forma, le dimensioni, il colore e il sapore dei frutti; la conservabilità.

Bibliografia

1) Angeli L. — *Paprikafajtàk eloallitàsa, fenntartàsa és értékelése* - Kertész. szölész. Föiskol. Evkön. 1954: 1: 3/23. Rec. su: « Plant Breeding Abstracts » XXVII, 3, 1957.
2) Atkins, W. R. G.; Sherrand G. O. — *The pigments of fruits in relation to some genetic experiments on « Capsicum annuum »* - Roy. Dublin. Soc. Sci. Proc., n.s. 14, 1915.
3) Bailey, L. H. — *The Standard Cyclopedia of Horticulture* - New York, 1947. Ed. Mac Millan.
4) Baldini E. — *La biologia del peperone* - L'Italia agricola, 10, 1950.
5) Baldini E. — *Contributo ad una descrizione e classificazione sistematica delle razze di peperone coltivate in Italia* - Rivista della Ortoflorofrutticoltura italiana, 11/12, 1951.
6) Baldini E. — *Note genetiche e pratiche per il miglioramento delle razze di peperone* - Annali della Sperimentazione agraria, VI, 4, 1952.
7) Baldini E. — *La coltura ed il miglioramento del peperone* - Orticoltura it., n. speciale Rivista della Ortoflorofrutticoltura italiana, 81, XI, 1956.
8) Benedek L. — *A füszerpaprika festéktartalmànak meghatàrozàsa* - Növenytermelés 1957: 6: 145/54. Rec. su « Plant Breeding Abstracts », XXVIII, 4, 1958.
9) Boswell V. R. — *Improvement and genetics of tomatoes, pepper and eggplants: pepper* - Yearbook of Agriculture, 1937.
10) Bravo H. — *Estudio botanico acerca de las Solanaceas mexicanas del genero « Capsicum »* - Anales del Instituto de Biologia, V, 4, 1934.
11) Cochran H. — *Characters for the classification and identification of varieties of « Capsicum »* - Bull. Torrey Bot. Club, 67, 8, 1940.
12) Crossan, D. F.; Rahn, E. M. — *The development and evaluation of resistant pepper varieties and selections by means of artificial inoculation in the field*

with tobacco mosaic virus - Plant Dis. Reptr. 1958: 42: 48/50. Rec. su « Plant Breeding Abstracts », XXVIII, 3, 1958.

13) Dale, E. E. — *Inheritance of fruit-length in « Capsicum »* - Mich. Acad. Sci. Arts and Letters Papers, 9, 1929.

14) Dale, E. E. — *Inheritance of dwarf in « Capsicum »* - Mich. Acad. Sci. Arts and Letters Papers, 13, 1931.

15) Daskalov, H.; Murtazov, T. — *New heterotic « Capsicum » varieties for cultivation under glass or early outdoor production* - Izv. Inst. Rasten., Sofija 1955: No. 3: 3/17 Rec. su « Plant Breeding Abstracts », XXVII, 2, 1957.

16) Desphande, R. B. — *Studies in indian chillies* - 3: *The inheritance of some characters in « Capsicum annuum » L.* - Indian Journal of Agricultural Science, 3, 1933.

17) Dixit, P. D. — *A cytological study of « Capsicum annuum » L.* - Indian Journal of Botany, 1, 1931.

18) Dolan, D. D. — *Pepper introductions. How do they rate?* - Bull. N. Y. St. agric. Experiment Station, 23, 1957.

19) Erwin, A. T. — *A systematic study of the peppers (« Capsicum frutescens » L.)* - Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., XXVI, 1929.

20) Erwin, A. T. — *Anthesis and pollination of Capsicum* - Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1937.

21) Fiori, A. — *Nuova flora analitica d'Italia. Vol. II* - Ed. Ricci, Firenze, 1925-1929.

22) Ghisleni, P. L. — *Varietà di peperoni* - Frutticoltura, XVII, 1, 1955.

23) Ghisleni, P. L. — *Varietà di peperoni per l'industria* - Frutticoltura, XVII, 3, 1955.

24) Ghisleni, P. L. — *Per il miglioramento della coltivazione del peperone in Piemonte* - Il Coltivatore e Giornale vinicolo italiano, 104, 10, 1958.

25) Greenleaf, W. H. — *Inheritance of resistance to tobacco-etch virus in « Capsicum frutescens » and in « Capsicum annuum »* - Phytopathology, 46,

26) Hare, W. W. — *Comparative resistance of seven pepper varieties to five root-knot nematodes* - Phytopathology, 46, 1956.

27) Hare, W. W. — *Inheritance of « Cercospora » resistance in pepper* - Phytopathology, 47, 1957.

28) Haussmann, G. — *L'ortofrutticoltura in Piemonte* - Annuario della R. Stazione Chimico-Agraria di Torino, XI, 1929-1931.

29) Heiser, C. B.; Smith, P. G. — *Observations on another species of cultivated pepper, « Capsicum pubescens » R. et P.* - Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 52, 1948.

30) Hristov, S. — *Some of the principal problems of cultivating red pepper for grinding* - Selskostopan. Misal 1956: N° 4: 220/22. Rec. su « Plant Breeding Abstracts », XXVII, 3, 1957.

31) Huskins, C. L.; La Cour, L. — *Chromosome numbers in Capsicum* - Amer. Nat., 64, 1930.

32) Ikeno, S. — *Studien über die Bastarde von Paprika* (« *Capsicum annuum* ») - Ztschr. f. Inductive Abstam. und Verebungslehre, 10, 1913.

33) Irish, H. C. — *A revision of the genus « Capsicum » with special reference to the garden varieties* - Mo. Bot. Garden 9th Ann. Rep., 9, 1898.

34) Jeswani, L. M.; Deshpande, R. B.; Joshi, A. B. — *Inheritance of some fruit characters in chilli* - Indian Jour. Genet., 16, 1956.

35) Kaiser, S. — *The inheritance of a geotropic response in Capsicum fruits* - Bull. Torrey Bot. Club, 62, 1935.

36) Kaiser, S. — *The factors governing shape and size in Capsicum fruits; a genetic and developmental analysis* - Bull. Torrey Bot. Club, 62, 8, 1935.

37) Khambanonda, I. — *Quantitative inheritance of fruit size in red pepper* (« *Capsicum frutescens* » L.) - Genetics, 35, 1950.

38) Kormos, J.; Kormos, J. — *Determinált paprikák* - Növénytermelés 1956: 5: 1-10. Rec. su « Plant Breeding Abstracts », XXVII, 1, 1957.

39) Kormos, J.; Kormos, J. — *A paprikatermés szín-és mirigyváltozatai* - Növénytermelés 1956: 5: 141-52. Rec. su « Plant Breeding Abstracts », XVII, 3. 1957.

40) Kumazawa, S.; Ohara, T.; Niiuchi, K. — *The differentiation of red pepper varieties in Japan* - Engeigakn Kai Zasshi J. hort. Ass. Japan 1954: 23: 152-158. Rec. su « Plant Breeding Abstracts » XXV, N. 4, 1955.

41) Martin, J. A.; Crawford, J. H. — *Several types of sterility in « Capsicum frutescens »* - Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 57, 1951.

42) Mille, J. C.; Fineman, Z. M. — *A genetic study of some qualitative and quantitative characters of the genus « Capsicum »* - Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 35, 1937.

43) Odland, M. L. — *Inheritance studies in the pepper « Capsicum frutescens »* - Minn. Agr. Expt. Sta. Bull. 179, 1948.

44) Odland, M. L.; Porter, A. M. — *Inheritance of the immature fruit color of peppers* - Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 36, 1938.

45) Odland, M. L.; Porter, A. M. — *A study of a natural crossing in peppers* (« *C. frutescens* ») - Proc. Amer Soc. Hort. Sci., 38, 1941.

46) Peterson, P. A. — *Cytoplasmically inherited male sterility in « Capsicum »* Amer. Nat., 92, 1958.

47) Piovano, A. P.; Melis, L. O. — *Variedades comerciales de pimientos* - Experimenta, 1, 1954.

48) Popoff, P. — *Untersuchungen ueber den Einfluss einiger genetischer und oekologischer Faktoren auf Ertrag und biologischen Wert von Paprika* (« *Capsicum annuum* » *L.*) *unter besonderer Berücksichtigung des Ascorbinsaeuregehaltes* - Gartenbauwiss. 17, 4, 1943.

49) Revilla, V. A.; Corrales, M. A. — *Ensayo comparativo de resistencia al wilt del ají* - Bol. Estac. exp. agric. La Molina, 31, 362, 1957.

50) Shaw, F. J. F.; Rahman Khan, A. — *Studies on indian chillies. 2. The types of Capsicum* - Mem. Agr. Dept. India, XV, 2, 1928.

51) Smith, P. G. — *Inheritance of brown and green mature fruit color in peppers* - The Journal of Heredity, 5, 1950.

52) Smith, P. G.; Heiser, C. B. jr. — *Breeding behavior of cultivated peppers* - Proceedings American Society horticultural Science, 70, 1957.
53) Smith, P. G.; Heiser, C. B. jr. — *Taxonomy of « Capsicum sinense » Jacq. and the geographic distribution of the cultivated « Capsicum » species* - Bull. Torrey bot. Club, 84, 1957.
54) Smith, P. G.; Kick, C. M. — *« Capsicum pendulum » Wild, another cultivated pepper from South America* - Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 57, 1951.
55) Traverso, O. — *Botanica orticola* - Ed. Ponzio, Pavia, 1926.
56) Webber, H. J. — *Preliminary notes on pepper hybrids* - Ann. Rept. Amer. Breed. Assoc., 7, 1912.

P. L. GHISLENI

AGGIORNAMENTI SU PROBLEMI BIOLOGICI E GENETICI DELL'ASPARAGO (*Asparagus officinalis* L.)

A REVIEW TO BIOLOGICAL AND GENETICAL PROBLEMS OF ASPARAGUS (*Asparagus officinalis* L.)

Summary

Present knowledge of sex ratio, yield differences between male and female plants, single spear's weight, earliness, sex determination, heritability of useful characters, longevity, chemical composition and flower morphology of asparagus, is recorded and critically considered.

Ad integrazione di notizie già fornite con miei precedenti contributi (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21), ritengo opportuno riassumere alcuni elementi acquisiti dalla specifica letteratura, di data più o meno recente, perchè il farlo può riuscire di notevole utilità e di comodità a chi s'interessa dell'argomento, dato che gli elementi stessi sono sparsi in fonti che non è facile reperire prontamente.

I primi si riferiscono alla *sessualità* dell'asparago. Come è noto, quantunque l'asparago sia ancora oggi ritenuto da alcuni una specie sessualmente dioica, già 80 anni fa BREITENBACH (5) aveva messo in evidenza la maggiore complessità del problema ed aveva concluso che la specie non è dioica, ma trioica, e che, precisamente, appartiene

al sottogruppo trioico delle piante poligame. Di forme fiorali intermedie, aveva rilevato quella dalla mascolinità all'ermafroditismo, ma non quella dalla femminilità all'ermafroditismo. Nel suo studio accuratissimo, Breitenbach aveva inoltre posto in evidenza che nei fiori ermafroditi è ben difficile che non si verifichi l'autofecondazione. Ciò malgrado, molti AA. (Currence e Richardson (9), Fiori (11), Flory (12), Hegi (24), Lesourd (28), Malhotra (31), Rick e Hanna (37), Robbins e Jones (40) continuarono ad annoverare, in linea di massima almeno, l'asparago fra le specie dioiche; e ciò perchè, quantunque alcuni di essi avessero riscontrato e ammesso la presenza di fiori non solo morfologicamente, ma anche funzionalmente ermafroditi, questi casi di ermafroditismo seguitarono ad essere considerati rari e sporadici [Flory (12), Lesourd (28), Lewitsky (29), Norton (34), Robbins e Jones (38), Sneep (43)].

Robbins e Jones (38) e, con loro, alcuni altri AA., sostennero che le piante ermafrodite producono bacche molto piccole e raramente contenenti più di un seme; questi semi avrebbero tegumenti mal sviluppati e si presenterebbero screziati in bianco e nero per imperfetto ricoprimento dell'endosperma. Altri AA. [Rick e Hanna (37)] ottennero invece, con semi prelevati da piante con antere ben sviluppate, individui che riuscirono a fiorire dando origine a genealogie completamente normali. In Olanda, comportamenti di questo tipo furono riscontrati da Astrego (3) e da Sneep (43).

Come aveva già rilevato Breitenbach, diversi AA. segnalarono che anche i fiori maschili, in genere, presentano abbozzi variamente sviluppati di strutture sessuali femminili; oltre a ciò accennarono alla esistenza di forme intermedie fra il sesso femminile e l'ermafroditismo. Al contrario Flory (12) rimane vicino alla interpretazione di Breitenbach ed asserisce che i fiori ermafroditi si trovano solo su piante staminate e che vi è un più accentuato sviluppo di pistilli nei fiori staminati piuttosto che di stami nei fiori pistillati; egli quindi pensa che, nell'asparago, il sesso maschile sia eterogamico per il fatto che il sesso eterogamico, appunto, promuove maggiori variazioni nello sviluppo degli organi sessuali in direzione dell'altro sesso. Robbins e Jones (40), che si spinsero a tentativi di definizione dei vari sessi e degli intergradi, non risultarono sempre chiari nelle loro distinzioni,

soprattutto per quanto si riferisce a quella fra piante puramente femminili e piante femminili tendenti all'ermafroditismo. Sempre Robbins e Jones (40) ammisero anche che i fiori ermafroditi si trovano spesso su piante prevalentemente maschili; ciò sembra confermare l'osservazione originale di Breitenbach (5). Sneep (43) ritiene che sia lecito parlare soltanto di andromonoecia; l'esistenza di gradi sessuali intermedi è, comunque, ammessa da molti AA., anche se non è sempre chiaro su quali dati di fatto essi poggino per stabilire la tendenza all'ermafroditismo [Bernatsky (cit. in 27), Breitenbach (5), Rick e Hanna (37), Robbins e Jones (38), Scholz (41), Shoji e Nakamura (42)]. Dal punto di vista funzionale esisterebbero però solo i tre sessi, maschile, femminile e ermafrodito. La riduzione degli organi di un sesso è attribuita normalmente ad aborto; così ritengono Cortesi (6), Lewitsky (29), Malhora (31), Rick e Hanna (37), Scholz (41), Shoji e Nakamura (42). Robbins e Jones (38) rilevano come tutti i fiori, negli stadi iniziali, appaiano potenzialmente ermafroditi e come non sia possibile distinguere i maschili dai femminili in tali stadi. Secondo Rick e Hanna (37) l'eredità biologica e l'ambiente influiscono sull'aspetto dei fiori perfetti. Malhotra (31) ritiene che sulla determinazione sessuale fisiologica abbia influenza basale il contenuto del polline in olii volatili. Lewitsky (29) afferma che l'aborto degli organi sessuali rudimentali dell'altro sesso in fiori unisessuati, va attribuito a condizioni alimentari.

Circa la *morfologia fiorale*, tutti gli AA. ammettono una diversità nell'aspetto tra fiori maschili e femminili; in entrambi i sessi, il fiore d'asparago è a simmetria raggiata, con perigonio di sei tepali liberi o appena saldati alla base, posti tre a tre in due distinti verticilli. I vari segmenti sono simili nella forma e nel colore; all'interno dei tepali, invece, le conformazioni sono molto varie e dipendono dal differente sviluppo dell'androceo e del gineceo (ad ovario supero), il che permette tutta una serie di intergradi morfologici di sesso. Già Breitenbach (5) aveva notato come, anche senza aprire il fiore, si avvertisse una differenza tra fiori maschili e femminili e come anche esternamente fosse possibile distinguere con facilità gli uni dagli altri. Nei fiori di sesso maschile i tepali sarebbero patenti all'apice, così da rendere visibile l'interno del fiore, mentre nei femminili sarebbero

strettamente conniventi. Va qui rilevato che molto spesso, invece, i tepali sono arcuati verso l'esterno sia nei fiori maschili, sia nei femminili, che negli ermafroditi. Passerini (35) e Robbins e Jones (40) affermano che i fiori femminili sono più piccoli dei maschili; al contrario Fiori (11) sostiene che i maschili sono più piccoli dei femminili; però nella precedente edizione dell'opera di quest'ultimo A. (Fiori e Paoletti, del 1908), si legge che il perigonio femminile è più piccolo di quello maschile. Von Kirchner (27) descrive i fiori maschili come più voluminosi e lunghi (circa mm 6), i femminili come più larghi e corti (in genere mm 3÷4).

Per quanto riguarda il *rapporto percentuale fra i sessi*, non è possibile rilevare una concordanza perfetta fra le opinioni degli AA. che si sono interessati dell'argomento. Flory (12), Rick e Hanna (37), Robbins e Jones (38), Shoji e Nakamura (42), sulla base di esami compiuti su un numero rilevante di piante, conclusero che maschi e femmine stavano nel rapporto 1 : 1. Malhotra (31), che operò sulle cv. « Mary Washington » e « Palmetto » nelle condizioni climatiche della California (le stesse condizioni e le stesse cultivar considerate anche da Robbins e Jones), ottenne una grande maggioranza di piante femminili (65±5%) rispetto alle maschili (29±5%); per contro Lesourd (28) riporta brani di un articolo di M. Marcel (32) in cui si afferma che le femmine sono in genere « le meno numerose ».

Quanto precede mette in evidenza come il problema dello stato sessuale dell'asparago sia tutt'altro che chiarito; si può anche pensare che la sessualità dell'asparago sia un carattere regolato da uno o più geni, ma comunque caratterizzato in ogni situazione da notevole variabilità. E' appena necessario rilevare come considerazioni di questo tipo non assumano importanza soltanto scientifica e, in particolare, biologica, ma come siano basali anche sul piano pratico ed economico. Infatti notevoli *differenze di produttività tra maschi e femmine* sono riferite da alcuni AA., i quali ammettono che la resa in turioni ottenibile da piante maschili pesi il 50% più di quella data dalle femminili. Fra essi Böttner (4) ammise che era conveniente, per la produzione di turioni, procedere a un duplice trapianto piuttosto che accogliere individui femminili in un'asparagiaia. Astrego (3) nel 1951 riferiva sull'uso di individui ermafroditi per ottenere progenie

puramente maschili, considerandosi come certa la superiorità produttiva delle piante maschili; così, per una maggiore produzione, si ricorre, invece che a pratiche colturali, ad un metodo di fondamento genetico. Minguzzi (33), in una pubblicazione a carattere divulgativo, consiglia l'estirpazione delle piante femminili, per il fatto accertato che i soggetti maschi hanno una produttività sensibilmente maggiore di di quella delle femmine.

Per quanto riguarda il *peso dei turioni per zampa*, una maggiore produzione delle piante maschili fu riscontrata da Malhotra (31), che operava con le cv. « Mary Washington » e « Palmetto ». Invece, alla Stazione sperimentale Agraria di Vineland (Ontario) (2) le piante femminili rivelarono comportamento solo leggermente inferiore a quello delle maschili.

Nel 1927 la Stazione sperimentale agraria della California riferiva che, nel campo sperimentale dell'Università, a Davis, le piante maschili avevano prodotto, nel 1°, 2° e 3° anno di taglio, in ragione del 35÷50% più delle femminili; e comunicazioni del 1928 e del 1930 asserivano che i maschi continuavano a produrre più delle femmine. La più accurata indagine e la migliore messa a punto critica su questo argomento sono, con ogni probabilità, quelle condotte alla Stazione sperimentale agraria della California da Robbins e Jones (39); fra l'altro essi riferiscono che Green (22) in esperimenti effettuati su piccola scala nell'Ohio, aveva trovato una superiorità del 55% a favore delle piante maschili rispetto alle femminili. Tiedjens (45), sperimentando per quattro anni sulla cv. « Martha Washington », aveva notato che le piante maschili producevano il 25% ponderalmente in più delle femminili; Yeager e Scott (48), invece, avevano trovato che la differenza in questo senso era del 60%. Anche Lieber (30) e Tompson (46) trovarono notevoli differenze produttive fra gli individui dei due sessi. Autori quali Cowles (7), Green (22), Robbins e Jones (38), Tiedjens (45) attribuirono la minore produzione femminile al consumo di sostanze nutritive richieste dalla maturazione dei semi.

Per quanto si riferisce al *peso unitario dei turioni*, la situazione appare invertita; le piante femminili, infatti, produrrebbero una percentuale maggiore di turioni di dimensioni notevoli, come hanno constatato Tiedjens (45), Tompson (47), Robbins e Jones (38) in Cali-

fornia con le cv. « Mary Washington » e « Palmetto ». Questa considerazione riveste un interesse notevole, dato che spesso i consumatori ricercano turioni grossi, attraenti quanto a forma, di dimensioni standardizzate, mentre le piante maschili, pur producendo complessivamente di più, presentano l'inconveniente di dar luogo a turioni relativamente più piccoli e di peso unitario inferiore a quelli delle piante femminili.

Robbins e Jones (38) hanno rilevato anche che le piante maschili presentano, rispetto alle femminili, una maggiore *precocità stagionale*. Secondo questi AA., già Green (22) aveva riscontrato le maggiori differenze tra piante maschili e femminili nel primo periodo di produzione. Con le sopracitate cultivar, in California, la produzione delle piante maschili non solo è decisamente superiore (ca. del 35%) a quella delle piante femminili nel secondo anno dall'impianto, ma il maggior prodotto delle piante maschili si ha soprattutto nella prima parte della stagione di taglio. In Europa, Perraudin (36) ha rilevato che in un certo numero di cultivar poste a confronto, tra cui alcune « d'Argenteuil », la produzione delle piante maschili è stata notevolmente superiore a quella delle femminili nella prima stagione di taglio. Marcel (32) ha riferito che, secondo le annate e secondo le località, la resa delle zampe maschili supera del 40÷60% quella delle zampe femminili.

Per quanto riguarda la *determinazione del sesso*, fin dal 1929 Kamo (26) aveva fatto osservazioni sulla divisione riduzionale e somatica dell'asparago e aveva rilevato che, dei dieci cromosomi aploidi, quattro sono più piccoli degli altri e che manca una cromosoma sessuale morfologicamente riconoscibile. Tre anni dopo Flory (12) lavorando sulla cv. « Mary Washington » aveva osservato che, quantunque i cromosomi dimostrassero peculiarità individuali sia allo stato aploide che allo stato diploide, non insorgevano differenze apparenti fra i due membri di ogni paio; egli aveva concluso che la determinazione del sesso poteva essere spiegata considerando tutti i fattori esterni ed interni che possono influenzare l'espressione. Darlington e Janaki Ammal (10), confermando opinioni di Nagao, riportarono per l'asparago un corredo cromosomico aploide $n = 10$. Rick e Hanna nel 1943 (37), riprendendo la questione della determinazione del sesso nell'asparago, rilevarono che non

si osserva in questa specie alcun paio eteromorfico di cromosomi. Seminando i semi tratti da piante con antere ben sviluppate, essi ottennero il 78% di piante maschili e il 21% di femminili. Il sesso maschile viene da essi indicato come eterogamico ed ereditabile quale semplice fattore mendeliano con mascolinità dominante. In rilievi successivi, effettuando l'incrocio fra femmine normali e maschi provenienti da ermafroditi, si vide che questi maschi stavano nel rapporto di 1 omozigote: 2 eterozigoti. Rick e Hanna (37) ritennero che ciò confermasse l'ipotesi che la mascolinità è ereditata come fattore singolo dominante. Il normale rapporto sessuale, perciò, sarebbe mantenuto nell'asparago come nella maggioranza delle piante dioiche, perchè è essenzialmente una disgiunzione di reincrocio di un singolo gene o gruppo di geni, dato che il sesso maschile è eterogamico. La ricerca di caratteri fenotipici che permettano di distinguere i maschi omozigoti dagli eterozigoti non ha dato risultati. Sull'aspetto dei fiori perfetti agisce sia l'eredità biologica che l'ambiente; l'influenza ambientale pare maggiore sui maschi geneticamente più produttivi. L'ipotesi sopracitata di Rick e Hanna fu accolta dagli sperimentatori olandesi ed è stata riassunta da Sneep (43) nel modo seguente: « La base genetica del sesso può essere simboleggiata con (Mm) per la pianta maschile e con (mm) per la femminile. Quindi un incrocio tra maschio e femmina (Mm x mm) dà un ugual numero di piante maschili (Mm) e femminili (mm). Le piante maschili talvolta portano fiori ermafroditi insieme ai maschili. Oltre agli stami, questi fiori ermafroditi possiedono un ovario funzionale con stilo e stimma. La struttura del fiore è tale da causare in molti casi l'autoimpollinazione che può essere rappresentata geneticamente da (Mm x Mm). La medesima formula vale in casi di fecondazione incrociata. La progenie risultante consiste in 1 (MM): 2 (Mm): 1 (mm). Siccome le piante (MM) e (Mm) sono maschili, 3/4 della discendenza è rappresentata da maschi e 1/4 da femmine. Le piante (MM) sono molto importanti: se si incrociano con una femmina normale abbiamo: (mm) x (MM) ➢ (Mm); in altri termini una F_1 di soli maschi ».

Sneep (43) continuò le ricerche in questo senso e, ripetendo gli esperimenti di Rick e Hanna, ottenne, nella progenie di piante andromonoiche, l'atteso rapporto di 3 : 1, fra piante maschili e andromonoiche

da un lato, e femminili dall'altro. Egli esaminò la significatività dei risultati ottenuti, sulla base del χ^2. Anche le prove successive per distinguere i maschi omozigoti dagli eterozigoti (provenienti tutti da piante andromonoiche) mediante incrocio con femmine normali, diedero risultati analoghi a quelli ottenuti da Rick e Hanna: un maschio su tre si mostrò omozigote. L'esistenza di piante maschili omozigote permette l'accertamento del patrimonio genetico mediante l'incrocio di diverse piante maschili con una sola femmina e viceversa, in modo da far accedere alla riproduzione solo piante capaci di trasmettere le loro buone caratteristiche ai discendenti, che sono esclusivamente maschi.

Sneep trovò anche che vi è una tendenza ereditaria all'andromonoecia, tendenza influenzata, molto probabilmente, da determinate condizioni. Essa dà la possibilità di produrre piante omozigote per tutti i caratteri: se, cioè, si ottengono piante (MM) andromonoiche, queste possono essere usate per la produzione di una linea costante ed omogenea.

Se però, come asseriscono Robbins e Jones (38) la maggior produzione di turioni nelle piante maschili è dovuta al fatto che esse non debbono maturare frutti, introdurre in commercio piante maschili con tendenza all'andromonoecia potrebbe far diminuire il vantaggio che si desidera conseguire con la coltivazione di piante maschili. D'altronde, l'avere linee andromonoiche può permettere la formazione di linee ibride incrociando un maschio (MM) e una femmina (mm) ottenuti per autoimpollinazione da piante andromonoiche di due linee diverse.

Le piante provenienti da questo incrocio saranno esclusivamente maschili e potranno presentare fenomeni di eterosi. In questo senso, però, l'argomento non è stato ulteriormente sviluppato.

Circa la *trasmissibilità dei caratteri utili*, Currence e Richardson (8) affermano che, dall'esame della discendenza nei primi stadi di sviluppo, le piante maschili e femminili pare abbiano uguale importanza nel trasmettere il carattere *vigoria* alla discendenza, quantunque la questione non sia ancora del tutto definita. Alla Stazione sperimentale Agraria del Missouri (1), in lavori di incrocio e di selezione, fu dimostrato che un gran numero di individui eredita chiaramente le qualità desiderabili dei genitori: proprio con l'incrocio furono ottenute le

cultivar « Martha Washington » e « Mary Washington » che sono fra le più rinomate degli Stati Uniti. Però anch'esse presentano una grande variabilità nella produzione, tanto è vero che Tompson (46) ritenne opportuno derivarne ulteriori selezioni.

Per quanto riguarda le *differenze nello sviluppo vegetativo fra piante maschili e femminili*, a Tiedjens (45) parve logico accostarsi all'opinione di Robbins e Jones (38); in altri termini, anche Tiedjens riferì la minore produzione delle piante di sesso femminile alla loro necessità di indirizzare e localizzare le sostanze nutritive assorbite verso i semi anzichè verso il rizoma che, rimanendo meno nutrito, produrrebbe un relativo, minore numero di turioni. Da questi presupposti egli fu indotto ad eseguire delle determinazioni sulla vigoria della parte epigea durante il periodo vegetativo. Nel primo anno d'impianto furono presi sotto esame il numero e l'altezza degli steli e alla fine della stagione fu determinato il peso della parte epigea tagliando gli steli a 5÷10 cm dalla linea di terra. Delle differenze registrate fra zampe maschili e femminili, risultarono significative — a favore delle prime — quelle riguardanti il numero degli steli, il peso medio individuale e quello totale della parte epigea; l'altezza media dello stelo fu invece superiore nelle femminili, ma non al livello di significatività statistica. Nel secondo anno di rilievi, le piante maschili confermarono la significatività della superiorità nel numero di steli, ma si mantennero non significative le differenze tra i pesi degli steli di individui di sesso diverso. Nel terzo e quarto anno di prova, il peso verde e il numero degli steli furono ancora superiori nei maschi. Il numero e il peso totale dei turioni nelle piante maschili, in tutti i quattro anni di prova, risultarono superiori a quelli delle femminili, mentre il peso medio per turione delle femminili fu maggiore di quello delle maschili. Poichè, poi, la differenza fra i pesi delle piante verdi maschili e femminili non era significativa se queste erano pesate con le loro bacche, a partire dal 2° anno, Tiedjens provò a pesare anche i frutti, e vide che questi costituiscono addirittura il 32% del peso totale delle piante femminili. Perciò la parte assimilante delle piante maschili è molto superiore a quella delle femminili; se ne dedusse che la differenza di prodotto fra maschi e femmine è da attribuire alle più abbondanti sostanze di riserva migrate nelle

zampe, a causa sia della minor superficie elaborante della pianta femminile, sia della perdita di sostanze nutritive spese nella maturazione dei frutti. Il rapporto fra il numero di steli dell'autunno precedente e il numero di turioni della primavera seguente permise di mettere in risalto che gli indici relativi alle piante maschili e alle femminili erano all'incirca uguali; da questo sembrò potersi dedurre che i maschi e le femmine avrebbero mantenute le loro rispettive posizioni anche negli anni seguenti. Tenendo conto di queste constatazioni, Robbins e Jones (39) ammettono una correlazione positiva fra numero di steli e numero di turioni. Currence e Richardson (8), compiendo studi analoghi su 250 individui della cv. « Mary Washington » accertarono, nel primo anno di prova, l'assenza di correlazione fra le dimensioni delle piante e il peso o le dimensioni dei turioni. La differenza fra il peso di individui di sesso diverso risulterebbe perciò dovuta al peso della semente prodotta dalle femminili, più che ad altri e più interessanti motivi. Gli stessi AA. riscontrarono pure che il numero di steli e il diametro della zampa, in piante di 4 anni, erano correlati direttamente alla resa e inversamente alle dimensioni dei turioni.

Per quanto concerne la *longevità*, alcuni AA. fra cui Lieber (30), ammettono che le femmine siano meno longeve e lo stesso affermano Yeager e Scott (48) dato che in una asparagiaia di 15 anni avevano riscontrato il rapporto di 1,4 ♂ : 1 ♀, mentre in una asparagiaia di 35 anni la relazione era di 2,5 ♂ : 1 ♀. Böttner (4) afferma che comunemente si rileva, nelle asparagiaie vecchie, che i vuoti sono dovuti alla morte di piante femminili. Tiedjens (45) ritiene, al contrario, che siano le femmine ad avere vita più lunga dei maschi. Non concordando le opinioni, sarebbe opportuno, soprattutto in considerazione dei riflessi pratici orticoli, che l'argomento venisse meglio approfondito.

Per quanto riguarda la *composizione chimica*, le analisi eseguite da Sugawara (44) hanno messo in evidenza che esistono differenze tra maschi e femmine nella quantità di alcuni elementi. Le piante pistillate, fra l'altro, palesano un contenuto relativamente più elevato in zuccheri riduttori, in azoto e in clorofilla; inoltre, nell'ambito varietale, le femmine — a quanto afferma Jiyima (25) — rivelano un contenuto in vitamina B_1 più alto di quello dei maschi. Anche la resi-

stenza all'azione tossica del clorato di potassio è diversa nei due sessi, come riferiscono Hayase e Komochi (23).

Altre differenze si notano poi quanto alla *precocità di fioritura;* secondo Robbins e Jones (38) le piante maschili hanno tendenza a fiorire per la prima volta nella vita in età più giovane che le femminili. Molte piante non fioriscono il primo anno, ma la percentuale più alta di quelle che lo fanno, è maschile. Oltre a nostri rilievi (18), confermano questa opinione quelli di Sneep (43).

Riassunto

Viene preso criticamente in esame lo stato attuale delle conoscenze relative all'asparago, quanto a sessualità, rapporto percentuale fra i sessi, differenze di produttività e di sviluppo vegetativo fra maschi e femmine, peso unitario e per zampa dei turioni, precocità, determinazione del sesso, trasmissibilità dei caratteri utili, longevità, composizione chimica e morfologia fiorale.

Bibliografia

1 - Anonimo - *Progress report on horticultural investigations* - Missouri Sta. Bull., 151-1917, pp. 46/53 - Rec. in: Experiment Station Record, vol. 38, p. 640, 1918.

2 - Anonimo - *Report of the Horticultural Experiment Station Vineland (Ontario)*, 1918, p. 40. Rec. in: Experiment Station Record, vol. 42, p. 138, 1920.

3 - Astrego, G. J. - *Rassen selectie en hiermede samenhangende problemen bij de aspergetelt* - Tuinbouwdagen 1951 - Tekst van de voordrachten gehouden op de tuinbouwdagen 1951. Wageningen 28-30 Maart - Meded. Dir. Tuinb. 1951: 14:471-726, pp. 657/71. - Rec. in: Plant Breeding Abstracts, vol. XXIII, n. 1, 598, p. 123, 1953.

4 - Böttner, J. - *Praktischer Lehrbuch des Spargelbaues* - Trovitsch, Frankfurt 1921 - Cit. in: Robbins and Jones - Sex as a factor in growing asparagus, 1926 (v. N. 39).

5 - Breitenbach, W. - *Ueber Asparagus officinalis L., eine trioische Pflanze* - Botanische Zeitung, 36. Jahrgang, pp. 163/167, 1878.

6 - Cortesi, F. - *Asparago* - Enciclopedia Treccani, Vol. IV, p. 964, 1929.

7 - Coulter, J. M.; Barnes, C. R.; Cowles, H. C. - *A textbook of Botany* - 2, 485-964, 1911 - Cit. in: Robbins and Jones - Secondary sex characters in « Asparagus officinalis » L. - Hilgardia, 1925 (v. n. 38).

8 - Currence, T. M.; Richardson, A. L. - *Asparagus breeding studies* - American Society Horticultural Science Proceedings, pp. 554/557, 1937.

9 - Currence, T. M.; Richardson, A. L. - *The relation of yield of staminate and pistillate asparagus plants to the rate of growth of progenies in the young stage* - The Scientific Journal Series of the Minnesota Agricultural Experiment Station, n. 1881, 1940.

10 - Darlington, C. D.; Janaki Ammal, E. K. - *Chromosone atlas of cultivated plants* - Allen and Unwin, London, 1945.

11 - Fiori, A. - *Nuova flora analitica d'Italia* - Ricci, Firenze, 1923.

12 - Flory, W. S. Jr. - *Genetic and cytological investigation on « Asparagus officinalis » L.* - Genetics, 17, pp. 432/467, 1932.

13 - Ghisleni, P. L. - *Rizodiàtresi in « Asparagus officinalis » L.* - Nuovo Giornale Botanico Italiano, N. S., 55, 2, 1948.

14 - Ghisleni, P. L. - *La biologia dell'asparago* - L'Italia Agricola, n. 5, 1949.

15 - Ghisleni, P. L. - *Osservazioni sulla rigenerazione degli organi radicali in « Asparagus officinalis » L.* - Nuovo Giornale Botanico Italiano, N. S. 56, 1-2, 1949.

16 - Ghisleni, P. L. - *Osservazioni sul primo sviluppo dell'apparato radicale dell'asparago* - Nuovo Giornale Botanico Italiano, N. S., 56, 4, 1949.

17 - Ghisleni, P. L. - *Considerazioni su anomalie in « Asparagus officinalis » L.* - Nuovo Giornale Botanico Italiano, N. S., 57, 1-2, 1950.

18 - Ghisleni, P. L. - *Osservazioni sulla fioritura dell'asparago* - Il coltivatore e giornale vinicolo italiano, 3, 1952.

19 - Ghisleni, P. L. - *La concimazione dell'asparago* - Rivista della Ortofloro-frutticoltura italiana, XXXVI, 77, 7-8, 1952.

20 - Ghisleni, P. L. - *Risultati di prove di concimazione localizzata all'asparago* Rivista della Ortoflorofrutticoltura italiana, XXXVIII, 79, 9-10, 1954.

21 - Ghisleni, P. L. - *La coltura dell'asparago in Italia ed il miglioramento della tecnica colturale* - Rivista della Ortoflorofrutticoltura italiana, XL, 81, 1956.

22 - Green, W. J. - *Asparagus* - Ohio Agr. Exp. Sta. Bul. 9, II Ser. 3, pp. 241/244, 1890. Cit. in: Robbins and Jones - Secondary sex characters in « Asparagus officinalis » L. - Hilgardia, 1925 (v. n. 38).

23 - Hayase, H.; Komochi, S. - *Sexual differentiation of asparagus utilizing the degree of resistance to toxic action of potassium chlorate* - Res. Bul. Hokkaido agric. Exp. Sta. 1951, n. 66, 85-91 - Rec. in: Plant Breeding Abstracts, Vol. XXV, N. 3, 2460, p. 428, 1955.

24 - Hegi, G. - *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* - Vol. II, Lehmann, München, 31, 1908.

25 - Jiyima, T. - *Studies on Vitamin B_1 content in respect of sexual differentiation in plants and in intervarietal hybrids* - Bull. Fac. Agric. Shinshu Univ., 1951, 1, 53/56. Rec. in: Plant Breeding Abstracts, vol. XXIV, N. 3, p. 467, 1954.

26 - Kamo, I. - *Einige Beobachtungen über die Chromosomen von « Asparagus officinalis » L.* - Bot. Mag. Tokyo, 1929, 43, pp. 127/133. Rec. in: Botanisches Centralblatt, N. F., Band 17, (Band 159). Referate, Heft 1/2, p. 1, 1930.

27 - Kirchner (Von) O.; Loew, E.; Schröter, C.; Wangerin, W.; Schröter, C.

- *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas* - Band I, Abt. 3, pp. 669/677, Ulmer, Stuttgart, 1934.

28 - Lesourd, F. - *L'asperge* - 12ª ed. (a cura di Depardon), La maison rustique, Paris, 1947.

29 - Lewitski, G. A. - *On the phenomena of abortion in the organs of reproduction of « Asparagus officinalis » L.* - Bull. applied. bot. Leningrad, 1924: 25, 14, N. 2, pp. 113-142 - Rec. in: Botanisches Centralblatt, N. F., Band 8 (Band 150) Referate, Heft 6/7, p. 191/192, 1926.

30 - Lieber - *Asparagus breeding in Schwetzingen* - Mitt. Deut. Landw. Gesell., 44, 1929, n. 5, pp. 114/118. - Rec. in: Experiment Station Record, vol. 62, N. 5, p. 432, 1930.

31 - Malhotra, R. C. - *The sex ratio in « Asparagus officinalis » L. and its artificial modification* - Jour. Gen., 1930, 23, pp. 157-172. - Rec. in: Botanisches Centralblatt, N. F., Band 22 (Band 164) Referate, Heft 5/6, p. 148, 1933.

32 - Marcel, M. - Revue Horticole, pp. 42,43, annata 114; 1942. Cit. in: Lesourd - L'asperge, 1947 (v. N. 28).

33 - Minguzzi, L. - *L'asparagio* - Humus, N.ri 2 e 3, 1947.

34 - Norton, J. B. - *Methods used in breeding asparagus for rust resistance* - U.S.D.A. Bureau Plant Industry Bulletin, 263, 1-60, 1913.

35 - Passerini, N. - *Coltivazione delle piante erbacee* - Vallardi, Milano, 1925.

36 - Perraudin, G. - *Etudes sur le rendement de l'asperge* - Rapport d'activité des Stations Federales d'Essais Agricoles, Lausanne, 1955.

37 - Rick, C. M.; Hanna, G. C. - *Determination of sex in « Asparagus officinalis » L.* - American Journal of Botany, vol. 30, N. 9, 1943.

38 - Robbins, W. W.; Jones, H. A. - *Secondary sex characters in « Asparagus officinalis » L.* - Hilgardia, N. 9, pp. 183/201, 1925.

39 - Robbins, W. W.; Jones, H. A. - *Sex as a factor in growing asparagus* - Proceedings of the American Society for Horticultural Science, 1926.

40 - Robbins, W. W.; Jones, H. A. - *The asparagus industry in California* - University of California Bull. 446, 1928.

41 - Scholz, E. - *Entwicklungsgeschichte und Anatomie von « Asparagus officinalis » L.* - Tetschrift zum 50. Jahresberichte der Schottenfeller K.K. Staats Realschule im VII Bezirke in Wien für das Schuljahr 1900-1901, veröffentlicht von dem Direktor C. Klekler - Wien 1901. Im Selbstverlag der Direktion, pp. 135/153. Rec. in: Botanische Centrablatt, Band 39, N. 10, XXIII, 1902.

42 - Shoji, T.; Nakamura, T. - *On the dioicism of garden asparagus* (« *Asparagus officinalis* » *L.*) - (Jap. Jour. Bot. 4, pp. 125/151, 1928). Rec. in: Botanisches Centralblatt, N.F., Band. 14 (Band. 156), Referate Heft 11/12: pp. 325/326, 1929.

43 - Sneep, J. - *The significance of andromonoecy for the breeding of « Asparagus officinalis » L.* - Euphytica, 2, N. 2, p. 89, 1953 - Euphytica, 2, N. 3, p. 224, 1953.

44 - Sugawara, T. - *Il sesso nelle piante e il contenuto in vitamine* - Journ. Hort.

Ass. Japan, 17, pp. 204/208, 1948. Rec. in: L'Italia Agricola, 90, 4, 1953.

45 - Tiedjens, V. A. - *Some physiological aspects of « Asparagus officinalis » L.* - Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 21, 1924, pp. 129/140. Rec. in: Experiment Station Record, vol. 54, N. 6, 1926.

46 - Tompson, H. F. - *Research work in Massachusetts* - Market Growers Journal, 30, 1, 1922.

47 - Tompson, H. F. - *Asparagus notes* - Market Growers Journal, 32, 92, 1923. Cit. in: Robbins and Jones - Secondary sex characters in « Asparagus officinalis » L., Hilgardia, 1925 (v. N. 38).

48 - Yeager, A. F.; Scott, D. H. - *Studies of mature asparagus plantings, with special reference to sex survival and rooting habits* - American Soc. Hort. Sci. Proc. 35, 1938, pp. 513/514. Rec. in: Experiment Station Record, vol. 82, N. 3, p. 334, 1940.

ALDO PESANTE

COMPARSA DEL MIXOMICETE *PHYSARUM GYROSUM* ROST. IN UNA COLTURA DI MELONI

OCCURRENCE OF THE MYXOMYCETE « PHYSARUM GYROSUM » ROST. IN A CULTURE OF MELONS.

Summary

In a culture of melons in frame has appeared in considerable amount the Myxomycete *Physarum gyrosum* Rost., which has spoiled the plants, but without sensibly damaging them. The morphological distinctive characters and some other little known biological characters of the Myxomicete are described.

I Mixomiceti, è noto, sono organismi umicoli, che si nutrono di detriti organici in decomposizione e di microrganismi, vegetali e animali, vivi, ma che non hanno alcuna attitudine parassitica verso i vegetali superiori (*). Essi possono tuttavia, quando le condizioni d'ambiente ne consentano uno sviluppo esuberante, causare qualche danno alle piante ricoprendole coi loro plasmodi e ostacolandone in tal modo i normali processi metabolici. Casi del genere sono però rari, e se ne trova qualche citazione solo in alcuni dei trattati di patologia vegetale; gli agricoltori, poi, ignorano in generale l'esistenza di tali microrganismi, così che quando qualcuno di essi compare in grande quantità, ne sono impressionati fino a decidersi talvolta, cosa

(*) Fa eccezione la famiglia delle Plasmodioforacee, che molti AA. però considerano estranea alla classe dei Mixomiceti, o come gruppo a sè stante (Gwynne-Vaughan) o come parte degli Archimiceti (Gaeumann; Tonzig, 472).

non abituale per loro, a chieder consiglio agli organi tecnici agrari. Di un caso del genere, occorsomi l'anno passato, riferisco qui in breve.

Verso la fine di maggio un ortolano di Asti mi avvertì che in una sua coltura di meloni, della cultivar pregiata a frutto reticolato, s'era

Fig. 1 - Frutto di melone ricoperto in parte dal *Physarum gyrosum* Rost. (circa gr. nat.).

sviluppata in forma violenta una malattia prima d'allora mai vista, ch'egli temeva potesse mandargli a male una parte del prodotto. Sul luogo, dove mi recai senza indugio, constatai che davvero in un buon numero di piante, specialmente lungo la linea mediana del cassone di coltura (che a detta dell'ortolano sarebbe la più umida), fusti,

foglie e frutti dei meloni erano ricoperti da estese formazioni crostose, simili per aspetto a della schiuma secca, di color grigio (Fig. 1). In precedenza, mi disse l'ortolano, s'erano viste sul terreno delle chiazze mucide, di cui però non seppe dirmi il colore. Provai ad asportare col dito un poco di quella schiuma e vidi che la superficie sottostante non era per nulla alterata, o tutt'al più leggermente sbiadita. Non era difficile da ciò riconoscere in quelle formazioni le fruttificazioni di un Mixomicete.

Poichè al momento del sopraluogo lo stadio vegetativo del Mixomicete era ormai finito, dovetti, per la classificazione, valermi del solo stadio di maturità, sufficiente tuttavia per la determinazione in parola.

Descrizione del Mixomicete.

I corpi fruttiferi, o *sporocarpi*, costituenti nel loro insieme il rivestimento schiumoso anzidetto, sono delle formazioni all'incirca isodiametriche, o modestamente allungate, alte circa un millimetro e larghe da due a cinque millimetri, ma talora anche di più, costituite di elementi tubolari compressi, circonvoluti e anastomizzati, tali da dare all'insieme un aspetto cerebroide o, com'è per lo più definito, « a rosetta » (Fig. 2). Fruttificazioni siffatte dei Mixomiceti, derivate da condensazione del plasma lungo le nervature maggiori del plasmodio, vengono chiamate anche *plasmodiocarpi*. Dove l'organo portante è sprovvisto di grossi peli, tali fruttificazioni aderiscono alla sua superficie, dove invece i peli ci sono, e ravvicinati, i corpi fruttiferi sono arrampicati alla loro sommità, come su palafitte.

Esaminando uno di questi sporocarpi al microscopio, a debole ingrandimento e a luce riflessa, la membrana superficiale, trasparente, di esso (*peridio*), appare densamente coperta di corpiccioli bianchi d'aspetto salino, a profilo lenticolare, costituiti di aggregati di minutissimi granuli incolori di calcare; fra i singoli corpiccioli rimangono delle sottili strisce di membrana nuda, che lasciano trasparire il colore bruno-violaceo della massa interna, sicchè dalla combinazione dei due colori risulta quel grigio di cui dianzi s'è detto. Se si bagna uno di questi corpi fruttiferi con un acido, l'efflorescenza candida scompare e il colore diventa bruno-violaceo. Lacerando con delicatezza il peridio, si mette a nudo una massa polverulenta bruno-violacea, nella quale si distinguono sottili filamenti incolori e, lungh'essi, ma

in numero assai inferiore, candidi corpi allungati. Numerosissime spore scure, in parte aderenti ai filamenti, in parte libere, riempiono la cavità dello sporocarpo. Asportando anche questa massa interna, rimane, aderente all'organo portante, la parte inferiore del peridio, di color bruno-rossastro. Le varie parti della fruttificazione, preparate nel modo usuale, per inclusione, e osservate a luce trasmessa, presen-

Fig. 2 - Sporocarpi di *Ph. gyrosum* (ingr. circa 3 x).

tano le seguenti caratteristiche: il peridio è anisto, ialino, minutamente granuloso (forse per la presenza delle granulazioni calcaree o delle tracce rimaste dopo la loro dissoluzione) nella parte inferiore del corpo fruttifero aderiscono ad esso, all'interno, corpi bruno-rossastri di forma e grandezza assai varie, verosimilmente residui del plasmodio; i filamenti costituenti il capillizio, ialini anch'essi, lunghi e di forma irregolare, si slargano qua e là in prominenze sub-triangolari

(Fig. 3c); in massima parte essi sono liberi, ma poichè se ne vedono anche di quelli riuniti in reticolo, e i punti di unione paiono corrispondere, per la forma, alle espansioni sub-triangolari di quelli liberi (Fig. 3c), viene il dubbio che nelle fruttificazioni il reticolo sia assai più esteso di quanto non appaia nei preparati, ma che, assai fragile, esso si rompa scomponendosi in tanti filamenti; non disponendo di fruttificazioni immature non ho potuto controllare quest'ipotesi. I corpi candidi allungati sono costituiti per aggregazione, lungo tratti dei filamenti, di minutissimi granuli incolori; essi sono di forma allun-

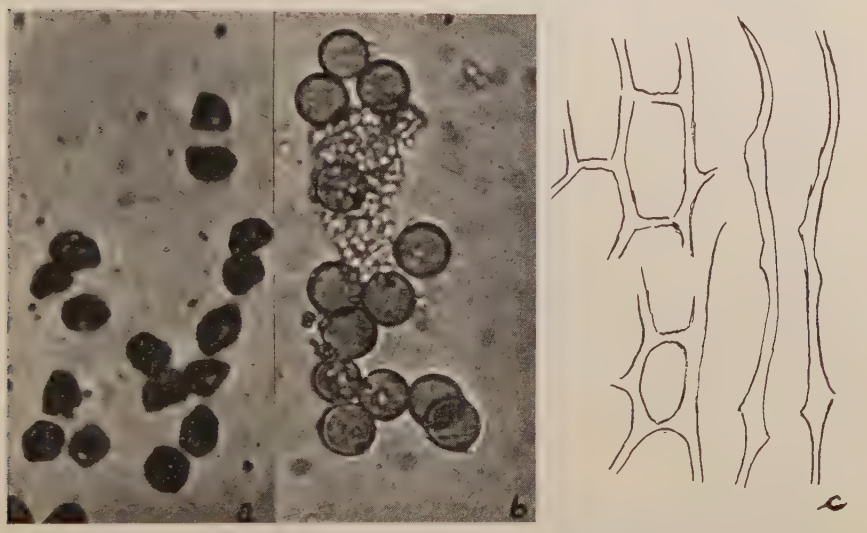


Fig. 3 - *a)* spore contratte (asciutte); *b)* spore turgide; *c)* filamenti, anastomizzati e liberi (ingr. 880 x).

gata e di dimensioni variabili fra 30-130 x 6-30 μ. Trattati con un acido essi si dissolvono, al pari dei corpi superficiali, in pochi secondi, con abbondante produzione di bollicine gassose, lasciando scoperto il tenue filamento attorno al quale si erano formati. Non ho potuto vedere se questi corpi occupino nello sporocarpo una posizione determinata o se sieno invece irregolarmente disseminati in esso. Le spore, poliedriche per contrazione se asciutte, si rigonfiano quasi istantaneamente nell'acqua e prendono forma sferica (Fig. 3, *a* e *b*); esse appaiono allora di colore bruno-violaceo chiaro, hanno parete liscia e misurano 7-9 (in media 8) μ di diametro, ma in piccola proporzione ve ne sono anche di grandi (fino a 14 μ misurati). In acqua comune a

27°C le spore germinano in bassa percentuale dando origine a corpi ameboidi.

Nell'interno dello sporocarpo, oltre agli elementi figurati ora descritti, credo vi debba essere anche una sostanza colloidale, viscosa, inglobante la massa delle spore, perchè facendo strisciare il coprisul porta-oggetti ho provocato una disposizione delle spore in file parallele (Figg. 4 e 5).

Per i caratteri succitati il Mixomicete in istudio va ascritto al genere *Physarum*. Di questo due specie, entrambe comuni e già altre volte citate come dannose a piante coltivate, hanno caratteri che corrispondono bene a quelli del mio Mixomicete (**): il *Ph. cinereum* Pers. e il *Ph. gyrosum* Rost.; ma poichè la somiglianza di forma delle fruttificazioni è maggiore con la seconda specie, il Mixomicete da me studiato dovrebb'essere il *Physarum girosum* Rost., e come tale lo classifico. Devo notare però che i caratteri differenziali di queste specie, e di molte altre ancora, di Mixomiceti, sono alquanto incerti: a seconda del substrato o di altre condizioni esterne mal definibili, vi è notevole variabilità di aspetto nelle fruttificazioni di una stessa specie, com'è provato dalle figure stesse della monografia dei Lister. Finchè non si riuscirà a coltivare questo gruppo di organismi su mezzi sintetici tipo, la determinazione, per molte specie, avrà di necessità carattere provvisorio.

Lotta.

La biologia dei Mixomiceti, abbastanza uniforme nelle sue grandi linee, ci indica chiaramente quali sono le condizioni favorevoli allo sviluppo di questi organismi, e quali quindi i mezzi atti a prevenirlo. Essendo la loro vita legata a forte umidità e ad abbondanza di sostanze organiche in disfacimento, è chiaro che l'ambiente ideale per lo sviluppo dei Mixomiceti, nell'ambito delle colture agrarie, è quello dei letti caldi e delle serre; e infatti la maggior parte delle segnalazioni si riferisce a questi ambienti (Riehm 298, Pape 78, Viennot-Bourgin 2); sono noti tuttavia anche casi di invadente sviluppo di tali organismi su colture diverse, quali ad esempio quelle prative, quando il terreno sia umido e ricco di sostanza organica (Wulff). Nel caso in esame,

(**) Per la classificazione mi sono valso delle monografie dei Lister e di Macbride and Martin.

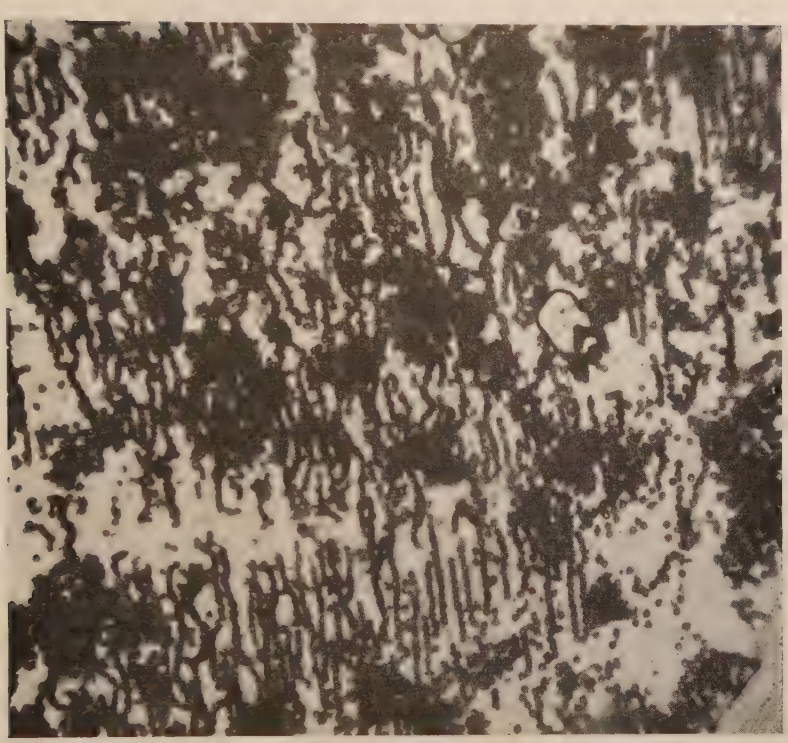


Fig. 4 - Disposizione delle spore in file parallele causata dallo strisciamento dei vetrini del preparato

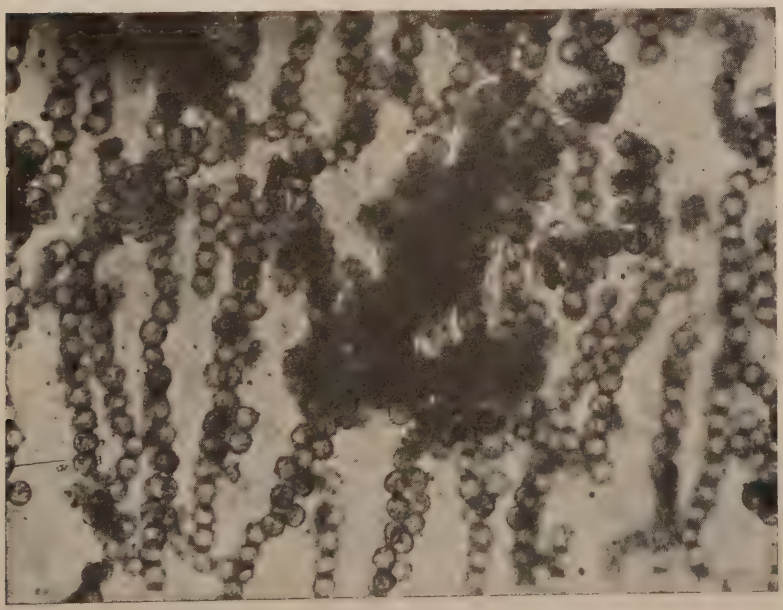


Fig. 5 - Particolare ingrandito della figura precedente.

i meloni, allevati in cassoni protetti da vetrate a due spioventi, erano stati abbondantemente concimati con spazzatura cittadina e letame di stalla, ai quali erano state aggiunte solo piccole quantità di perfosfato e di nitrato di calcio. Il terreno veniva irrigato, secondo necessità, ogni otto-quindici giorni. In questo ambiente, umido e ricco di sostanza organica in fermentazione, il mixomicete aveva trovato le condizioni ideali di sviluppo, mentre che la rimozione, durante il giorno, delle vetrate, ha determinato poi un grado sufficiente di siccità dell'aria perchè i plasmodi potessero trasformarsi in sporocarpi.

Come mezzo di lotta, oltre a variare i fattori anzidetti in senso meno favorevole allo sviluppo del microrganismo (concimazione equilibrata, aereazione delle serre e dei cassoni, limitazione dell'irrigazione), si è consigliato, e si consiglia tuttora, di spargere sul terreno del nitrato di potassio. Credo che la scelta di questo sale sia accidentale, dovuta soltanto al largo uso che se ne fa come concime, ma che esso non abbia in realtà alcuna azione elettiva verso i plasmodi; è più probabile invece che elevando, come qualsiasi altro sale solubile, il potere osmotico dell'acqua che bagna il terreno, esso impedisca lo sviluppo dei plasmodi, assai sensibili perchè sprovvisti di membrana, e fors'anche li uccida. Vengono consigliati, inoltre, la polvere di solfo, il solbar, la poltiglia bordolese al 1 %. Si tratta però sempre di dati sporadici, inquantochè la rarità delle « invasioni » mixomicetiche e il carattere transitorio delle stesse non consentono una sperimentazione metodica dei mezzi di lotta contro di esse; il che, in fondo, non è un male.

Riassunto

In una coltura di meloni in cassone si è sviluppato in forma vistosa e deturpante, ma senza arrecare sensibile danno, il Mixomicete *Physarum gyrosum* Rost. Di questo vengono descritti i caratteri morfologici differenziali ed alcuni caratteri biologici poco noti.

Bibliografia

Gaeumann E. — *Die Pilze* 1949, Verl. Birkhaeuser, Basel.

Gwynne-Vaughan H. C. I., Barnes B. — *The structure & development of the fungi* 1927. Cambridge, at the University Press.

LISTER A., LISTER G. — *A monograph of the Mycetozoa.* 1925; British Museum N.H. London.

MACBRIDE T. H., MARTIN G. W. — *The Myxomycetes.* 1934; The Macmillan Comp. New York.

PAPE H. — Krankheiten und Schaedlinge der Zierpflanzen und ihre Bekaempfung. 1955; Verl. P. Parey.

RIEHM E. — *Myxomycetes* 1928 *in Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten;* vol. 2, ediz. 5; Verl. P. Parey.

TONZIG S. — *Elementi di Botanica.* 1956; vol. 2. Casa Ed. Ambrosiana.

VIENNOT-BOURGIN G. — *Les champignons parasites des plantes cultivées.* 1949; ed. Masson. Paris.

WULFF T. — *Ein wiesenschaedigender Myxomycet* - Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1906; vol. 16, pp. 202-206.

GIAN PAOLO MONDINO

LA FLORA DELLA VALLE GRANA (ALPI COZIE)

THE FLORA OF GRANA VALLEY

Summary

Our study of Grana valley's flora (Cottian Alps - Piedmont) has permitted the recognizance of 1466 taxa.

Also had been found some rare species for Piedmon,t whose one — *Linum Narbonense* L. — new for this country. The A. has verified for some plants new limits of highness distribution, both has probably fixed the northern limit of diffus'on for *Moehringia dasyphylla* Bruno and has extended to all Western Alpes tre areas of diffusion for *Epilobium alpestre* Krock and *Euphrasia Portae* Wettst. At last the A. has recognized the good importance of south thermoxerophythae in percentage constitution of Grana valley's flora.

Introduzione

Il presente lavoro costituisce il frutto di erborizzazioni iniziate nel 1954 e protrattesi per quattro anni durante i mesi di luglio ed agosto, periodo in cui potei fermarmi in loco, integrate da un certo numero di escursioni compiute in primavera.

La determinazione delle piante fu effettuata in base alla Nuova Flora Analitica d'Italia del FIORI e, nei casi più complessi, con la collaborazione del tecnico conservatore dell'Istituto Botanico dell'Università di Torino, Giuseppe Ariello, che qui ringrazio cordialmente. Il genere *Hieracium* fu invece inquadrato in base alle chiavi dicotomiche del BELLI, contenute nella Flora analitica d'Italia di FIORI e PAOLETTI. Alcuni esemplari di questo genere furono classificati dal Ch.mo Prof. Vignolo-Lutati, che sentitamente ringrazio.

Al fine però di avere una maggiore differenziazione fra entità di valore sistematico diverso e per aggiornare la nomenclatura, si è introdotta quella dell'Hegi, mantenendo in sinonimia la terminologia del Fiori e sottoponendo nel contempo ad ulteriore studio gli esemplari più critici. Questo lavoro fu effettuato con l'aiuto del Ch.mo Prof. Bruno Peyronel, alla cui cortesia mi sento vivamente obbligato. Talvolta mi sono staccato dalla terminologia dell'Hegi basandomi, a seconda dei casi, sul Fiori (in specie per certe varietà non altrimenti inquadrabili), sul Binz e Thommen o sul Fenaroli. A causa di discordanze spesso notevoli il genere *Hieracium* ha mantenuto pressochè la classificazione primitiva.

La val Grana era finora praticamente sconosciuta dal lato floristico: nell'elenco sistematico figurano infatti solo alcune entità ricordate da Gola nella sua flora dell'adiacente val Maira e alcuni *Hieracium* dedotti dal lavoro di Vignolo-Lutati indicato in bibliografia. Nei pacchi dell'*Herbarium Pedemontanum* non sembrano esistere esemplari raccolti nella nostra valle; nessun dato mi fu possibile rintracciare nello spoglio dell'opera di Colla.

In complesso il patrimonio floristico della val Grana, quale risulta dalle mie ricerche, comprende, fra specie, sottospecie, varietà, sottovarietà, ibridi e forme, il numero di 1466 entità, contingente notevole se riferito alla modesta estensione della valle.

Ai nomi delle singole piante raccolte ho fatto seguire la forma biologica secondo Raunkiaer e la sigla relativa alle fascie di vegetazione di Schmid.

Forme biologiche

Pm	= Meso e Microphanerophyta	Hsd	= Hemicryptophyta scandentia
Pn	= Nanophanerophyta	Hb	= Hemicryptophyta biennia
Pl	= Phanerophyta lianosa	Hyb	= Hydrophyta
Chsf	= Chamaephyta suffrutescentia	Gb	= Geophyta bulbosa
Chr	= Chamaephyta reptantia	Grh	= » rhizomatosa
Chs	= » succulenta	Grtb	= » radicitubera
Chp	= » pulvinata	Gpar	= » parasitica
Chv	= » velantia	Ter	= Therophyta erecta
Hc	= Hemicryptophyta caespitosa	Tsd	= » scandentia
Hscap	= Hemicryptophyta scaposa	Tr	= » reptantia
Hr	= » rosulata	Tros	= » rosulata
Hsr	= Hemicryptophyta subrosulata	Ts	= » succulenta
		Tp	= » parasitica

Fascie di vegetazione

Serie subtropicale standard
- *Fascia Laurocerasus* L
- *Fascia Cupressoidee* Cu

Serie subtropicale xeromorfosata
- *Fascia Quercus Ilex* QIl

Serie temperata mediterranea xeromorfosata
- *Fascia Quercus pubescens* Qpub
- *Fascia Steppe montane mediterranee* Mgst

Serie temperata xeromorfosata
- *Fascia delle steppe a Stipa* Stst
- *Fascia della steppa boschita a Pulsatilla* Pwst
- *Deserti ad Haloxylon* Hw

Serie temperata standard
- *Fascia Quercus-Tilia-Acer* QTA
- *Fascia Fagus-Abies* FA
- *Fascia Picea* Pic

Serie delle fascie relitte costiere
- *Fascia Quercus robur - Calluna* QRC

Serie di taiga
- *Fascia Larix - Pinus Cembra* LPC

Serie di tundra
- *Fascia Vaccinum uliginosum - Loiseleuria* VL
- *Fascia Carex - Elyna* CE

Cosm - Entità cosmopolita
Subsp - » Subspontanea
Natur - » naturalizzata
(Endem) - » endemica delle Alpi occidentali
(AA) - Entità diffusa nell'Appennino e nelle Alpi occidentali
(Escl) - Entità a più ampio areale ma presenti in Italia solo nelle Alpi occidentali

L'assegnazione delle entità alle singole fascie è stata fatta in base a considerazioni storiche e genetiche; talvolta, però, essendo incerta l'attribuzione di date entità ad una sola fascia d'origine, si sono considerate piante bizonali o plurizonali. Il simbolo fra parentesi tonda indica la zona di diffusione odierna, preceduto però da quello della fascia di partenza (come accade, ad es., per le entità della fascia relitta a Lauroceraso). Il simbolo fra parentesi quadra indica, per le piante coltivate, la fascia origine.

In certi casi, e specialmente per gli endemismi, l'individuazione della fascia è provvisoria e suscettibile di ulteriori modificazioni.

In questo campo mi furono assai utili i consigli del Prof. Tosco e del dott. Charrier che ringrazio cordialmente.

Le fascie di vegetazione considerate vengono raggruppate nelle seguenti zone altitudinari:

QTA nel piano basale
Qpub,QRC nel piano submontano
FA nel piano montano
LPC nel piano subalpino
VL,CE nel piano cacuminale

Generalità

La val Grana è situata nella parte meridionale delle Alpi Cozie, posta a mo' di cuneo fra le più ampie valli Maira a nord e Stura a sud. Per questa sua posizione non giunge al confine Francese cosicchè le sue montagne attingono altitudini piuttosto modeste. La vallata si apre verso la pianura Cuneese con una vasta piana avente la massima larghezza tra Caraglio e Bernezzo e che termina poco a monte di Valgrana. Al disopra la valle si restringe assai, in specie nella pittoresca gola tra Pradleves e Campomolino, per poi allargarsi di nuovo più in alto prendendo un aspetto alpestre.

La vallata, suddivisa nei comuni di Bernezzo, Caraglio, Monterosso, Pradleves e Castelmagno, oltre ad una parte di quelli di Montemale e Celle Macra che scendono al di qua dello spartiacque, ha una superficie di 21.110 ettari. La quota media del bacino imbrifero è di 1.334 m.

Orografia e idrografia

Il corso del torrente Grana decorre in senso longitudinale alla valle più spostato però verso i suoi confini settentrionali. Esso ha origine da due rami confluenti presso S. Magno: il rio Sibolet e il rio di Fauniera che nasce a Fontana Negra (2320 m).

I tributari di sinistra del torrente principale sono, per la ragione anzidetta, più brevi e, per l'esiguità delle sorgenti, meno ricchi di acque dei corrispondenti di destra; inoltre, nella parte bassa della valle, sono asciutti d'estate. I più importanti sono i rii (localmente « bali ») della Piatta, Seviana, Barmarossa, Gerbido e, specialmente, Narbona.

A destra abbiamo i rii di S. Anna, Cavoira, del Gallo, di S. Pietro, Fodone, Pontenera, Riolavato, il Rio Grande (Verchiausa) e quello della Lombarda.

Più breve ma più copioso di tutti è il rio di S. Pietro che convoglia le acque scendenti a ventaglio dai valloni di Frise, Bornè, Pieman, Ortiga, Isart; esso ha una portata che non è molto lontana da quella del Grana, all'altezza della confluenza.

La valle si può dividere fisionomicamente in tre parti abbastanza

ben differenziate. La *parte bassa*, sino all'altezza di Monterosso, si presenta piuttosto povera di rivestimento arboreo nel suo fianco sinistro, mentre il faggio giunge sino alla cresta del versante opposto. La *parte media* ha confini più incerti all'interno: possiamo considerarne il limite a Campomolino dove, senza una fascia di transizione, cessa di vegetare il faggio; in questa porzione, mentre il versante esposto a sud ripete all'incirca le caratteristiche già viste per lo stesso nella bassa valle, le pendici opposte presentano, per la loro accresciuta altitudine, una fascia continua e compatta a rododendro e ad *Alnus viridis* che si sovrappone al faggio. La *parte alta*, comprendente quasi tutto il comune di Castelmagno, accentua le sue caratteristiche alpestri: il versante sinistro anche qui è assai ripido e coperto per la maggior parte di praterie; di fronte a queste, sulla destra della valle, abbiamo estesi consorzi di arbusti contorti, in prevalenza rododendro.

La cresta che divide la val Grana dalla val Maira ha inizio a Caraglio, salendo uniformemente da quota 600 ai 961 m di Montemale. Essa è foggiata ad ampia curva e protende verso Valgrana il massiccio contrafforte di Bric Arpiai (m 877) che sembra sbarrare la valle. Oltre Montemale il crinale continua ad elevarsi senza sbalzi con Cima Varengo (m 1160), Bric la Caià (m 1265), Roccia dell'Aiga (m 1336), Croce Prabaccone (m 1422).

Orograficamente questa è la zona più complessa, tutta a vallette, solchi e dossi arrotondati.

Proseguendo verso ovest incontriamo la Roccia dell'Ula (m 1397), Roccie Barmarossa (m 1336), Rocca Seviana (m 1364), M. Lombernardo (m 1476). Di qui si ha un brusco sollevamento nel rupestre gruppo di Rocca Caire (m. 1777) cui seguono la Punta del Mezzogiorno (m. 2006), M. Plum (m 2091), M. Cros o Rocca Albert (m 2189), R. Cernauda (m 2284), la vasta regione pascoliva detta Serra, e poi, la maggiore elevazione della valle, il Tibert (m 2647). Indi si hanno i colli Intersile e Sibolet (entrambi oltre i 2500 m), il M. Pelvo (m 2555) e il colle del Vallonetto (m 2447) da cui si può scendere in valle Stura. Da questo valico comincia il fianco destro della valle la cui cresta si mantiene a lungo sopra i 2000 m; dall'interno verso l'esterno si susseguono: Cima Fauniera (m 2515), Punta Parvo (m 2523), M. Viridio (m 2498), Cima Viribianc (m 2465), M. Borel (m 2287), M. Bram (m 2357), M. Grum (m 2366), Rocca Pergo (m 2128), Beccàs di Mezzodì (m 1951).

Continuando verso est si entra nella bassa valle: dopo Rocca Stella (m 1597) il crinale assume un andamento uniforme fino al termine della valle oscillando sui 1000-1200 m. Importante qui il gruppo interno di M. Tamone (m 1393) che separa la lunga val Cavoira dalla valle del Cugino, mentre il bric omonimo (m 1334) divide questa dall'ampio bacino della valle di S. Anna sboccante in pianura a Bernezzo.

Geologia

Caratteristico della valle Grana è il forte prevalere di roccie calcaree nella sua ossatura. Si ha infatti un nucleo più interno di *dolomie cristalline bigie a Giroporella, Diplopora, Encrinus*, attorniato da una fascia di *dolomie cristalline a grana fine* del Norico (era Secondaria).

Le prime formazioni danno luogo, nelle zone nude e declivi, a ghiaioni mobili, con ciottoli a spigoli vivi di colore biancastro o grigiastro (Vallone delle Grangie, Roccia Grossa, Rocca Rossa, Ollasca). Nella bassa valle sono notevoli alcuni cocuzzoli foggiati a dorso di montone probabilmente da antichi ghiacciai (ad es. Poggio Ciappin). Qui, per la pendenza minore, la roccia, pur alterata, non dà origine a franamenti, anche perchè ivi è abbondante la *Globularia cordifolia*, che colle sue fitte colonie aderisce a guisa di tappeto al substrato, solcato in superficie da innumerevoli fessure.

Le dolomie a grana fine si presentano invece in forma di bastioni e strapiombi spesso colorati (come talora le precedenti) in rossiccio da limonite (Rocca Caire, Barma Rossa). Una terza importante fascia percorre poi la valle di traverso: è la potente formazione a *calcescisti* che dà al paesaggio una configurazione meno aspra e a rilievi arrotondati. In seno a queste roccie sono frequenti i banchi di *calcari tabulari*, che rompono la monotonia del paesaggio con il loro aspetto di muraglie a picco, spesso affioranti per lungo tratto (Costa Chiop, oltre 1 Km di lunghezza).

Dolomie con forme assai aspre ricompaiono per breve tratto nella parte più alta della valle da Rocca Parvo al colle del Vallonetto. Tra queste e i calcescisti già ricordati esiste una fascia di *micascisti filladici* del Permiano che danno ancora luogo ad un paesaggio dalle linee morbide. Da questi emergono dei nuclei di *quarziti* in forma

di coni rocciosi isolati (Tibert, Rocca Negra, Cima Reina), con estesi macereti.

Nella media valle si notano due importanti nuclei di *micascisti* del Pretrias unitamente a piccoli affioramenti di *quarziti* e *gneiss* Permiani, i quali ultimi compaiono poi sporadicamente altrove.

Malgrado la sua posizione piuttosto esterna alla catena alpina, la vallata dev'essere stata sede di notevoli fenomeni glaciali. Al suo sbocco si trovano *terreni diluviali antichi* fortemente ferrettizzati, mentre le *morene* del Würmiano e recenti sono ben rappresentate nei valloni di Ortiga, Frise, Fauniera, Sibolet, Miniera, Lombarda (circo glaciale), Narbona, oltrechè nelle conche di Chiappi e Chiotti. *Alluvioni antiche terrazzate* sono quelle che formano il piano che s'insinua anche all'inizio dei valloni maggiori, mentre *alluvioni recenti ciottolose* si osservano lungo il Grana nella parte inferiore del suo corso endovallivo.

Nella val Grana mancano quasi completamente veri fenomeni carsici quali si riscontrano invece nella conca di Bandia (Valle Stura, sotto il colle del Mulo) dove esistono notevoli esempi di *doline imbutiformi*: alcune di piccole dimensioni si hanno però al di qua dello spartiacque sotto il colle del Vallonetto. Alla presenza di calcare, poi, sono legati la formazione di *concrezione pisolitiche* e *mammellonari* nella zona di Bottonasco e gli accenni di *stalattiti e stalagmiti* nell'ampio antro di Barma Rossa.

Dati climatici

Il clima della valle Grana è analogo a quello delle altre vallate Piemontesi, avendo questa la stessa posizione trasversale rispetto all'andamento della catena alpina.

Riguardo alle temperature manchiamo completamente di dati, non esistendo nella vallata alcuna stazione termometrica.

Dati si hanno invece per la piovosità, essendo state impiantate a cura dell'Ufficio Idrografico del Po delle stazioni di osservazione di cui però quelle di Valgrana, Monterosso e Pradleves hanno avuto funzionamento discontinuo.

VALORI MENSILI MEDI DELLE PRECIPITAZIONI (in mm.)

	Gn.	Fb.	Mz.	Ap.	Mg.	Gg.	Lu.	Ag.	St.	Ot.	Nv.	Dc.
Castelm.	58	52	94	118	169	84	50	81	107	122	113	72
Pradleves	62	61	103	130	145	120	50	73	121	149	110	70
Valgrana	57	54	111	126	148	87	35	88	93	145	109	73
Caraglio	56	35	74	85	155	66	30	49	87	90	92	67

VALORI ANNUALI MEDI DELLE PRECIPITAZIONI (in mm.)
VALORI MEDI DEI GIORNI PIOVOSI ANNUI

Castelmagno	(media	anni	37)	1147;	giorni	piovosi	88
Pradleves	(»	»	16)	1161;	»	»	96
Valgrana	(»	»	32)	1094;	»	»	77
Caraglio	(»	»	24)	893;	»	»	75

E' da osservarsi una generale diminuzione di piovosità poichè nel 1942 risultavano le seguenti medie:

Castelmagno	mm. 1258	per anni	27
Pradleves	mm. 1235	per anni	12
Valgrana	mm. 1178	per anni	14

Le altitudini delle singole stazioni sono le seguenti:

Pradleves	m. 820	Caraglio	m. 575
Castelmagno (Colletto)	m. 1262	Valgrana	m. 640

Dai valori allegati si vede che la piovosità si distribuisce fra due massimi (autunnale e primaverile) e due minimi (estivo ed invernale). Della parte più elevata della valle non si conosce la piovosità, essendo la stazione più interna posta a Campomolino (frazione Colletto).

Osservando i diagrammi si può notare che i due massimi sono pressochè sullo stesso livello sia per Valgrana che per Pradleves. Caraglio presenta invece il massimo autunnale assai inferiore a quello primaverile, in ciò adeguandosi al clima del piano Piemontese (*regime prealpino, varietà piemontese-prealpina*). Lo stesso avviene per Castelmagno, ma questa diminuzione dipende probabilmente dalla minor copia di umidità di cui sono carichi i venti che giungono dalla pia-

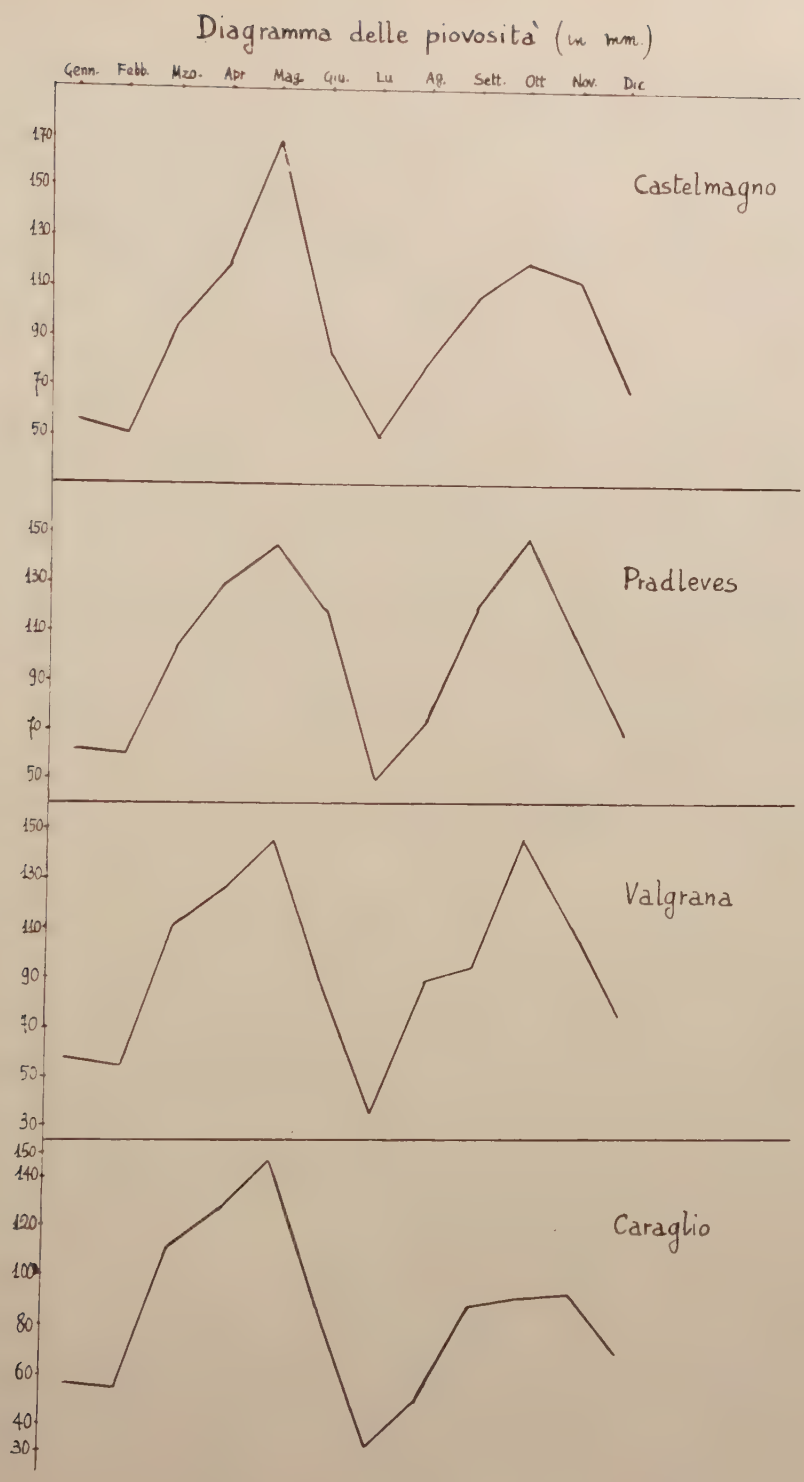


Diagramma delle piovosità (in mm.)
Genn. Febb. Mzo. Apr Mag. Giu. Lu Ag. Sett. Ott Nov. Dic
170
150
130
110
90
70
50
Castelmagno
150
130
110
90
70
50
Pradleves
150
130
110
90
70
50
30
Valgrana
150
140
120
100
80
60
40
30
Caraglio

nura dopo il loro passaggio sulla prima metà della valle. Questa induzione trova una conferma nel fatto che, se il vento soffia dalla parte dei monti, cioè da occidente, il tempo sarà bello; l'opposto accade se il vento giunge dalla pianura. In questo caso, anche se non si hanno pioggie, attorno alle cime dei monti si formano densi strati di nebbie che sono specialmente frequenti d'estate e d'autunno. Assai nebbiosa è l'alta valle e in particolar modo la conca di Chiappi.

Spesso con tempo sereno sulle contigue valli Maira e Stura basta passare la cresta spartiacque per trovare le nubi stagnare sul versante della valle Grana.

Riferendoci sempre ai diagrammi della piovosità vediamo che i minimi estivi si hanno in luglio con quantità via via inferiori man mano ci avviciniamo alla pianura. I minimi invernali si mantengono all'incirca sugli stessi livelli per tutte e quattro le stagioni, per le quali il mese con minori precipitazioni è sempre il febbraio. Il minimo assoluto, che cade sempre in luglio, diventa quantitativamente maggiore procedendo verso l'interno della valle. Le medie annuali aumentano nello stesso senso con l'eccezione di Campomolino, dove la quantità di pioggia risulta leggermente inferiore a quella di Pradleves, probabilmente sempre per la ragione già detta.

La piovosità, in generale, è abbastanza elevata, assai maggiore ad ogni modo di quella di altre valli delle Alpi occidentali più addentrate nella catena montuosa.

Indice di una buona freschezza dell'atmosfera è l'ampia diffusione del faggio, il quale attinge l'umidità che gli occorre oltrechè dalla pioggia anche dal vapor acqueo atmosferico che spesso si rende evidente con la formazione della nebbia. Nella zona di diffusione del faggio anche la rugiada concorre a fornire una quota d'acqua al terreno, formandosi in notevoli quantitatà nelle notti serene e fredde susseguenti a giornate con forte irradiazione solare. D'altra parte l'assenza nel « fagetum » dell'abete bianco, potendosi verosimilmente escludere in ciò l'azione antropica, dimostra che la piovosità in queste zone non raggiunge l'optimum che, per questa pianta, si può considerare intorno a 1400-1500 mm. l'anno.

La presenza di piante di carattere steppico e submediterraneo sui versanti volti a solatio è da imputarsi non al clima medio della vallata, ma al microclima particolare di queste pendici e alla roccia calcarea che, assorbendo velocemente l'acqua, crea artificiosamente un ambiente arido, adatto alle esigenze di tali piante. Anche specie

coltivate indicano qui temperature medie più elevate dovute all'esposizione: il pesco, il nespolo del Giappone, il fico, il cipresso, il lauro, il bagolaro, l'olivo sono ad esempio coltivati, anche se in pochi esemplari, sui colli di Caraglio.

Se il periodo di funzionamento delle singole stazioni idrometriche fosse stato più omogeneo si avrebbero dati comparabili più vicini alla realtà; per Monterosso, anzi, non si sono riportati dati, avendosi valori limitati ad un ciclo di soli tre anni.

Sul versante della valle che guarda a sud la neve in pratica si ferma ben poco causa l'esposizione, ma anche sui monti più alti, data l'altitudine limitata, non si hanno nevai permanenti di qualche importanza nè, tantomeno, ghiacciai. Questo fatto è importante perchè influisce negativamente sul regime delle sorgenti: nella parte più elevata della valle queste sono scarse e non sempre perenni.

In definitiva possiamo inquadrare climaticamente la valle Grana nell'ambito del clima *temperato-freddo, varietà con estate temperata* e *relativamente piovosa* (da 150 a 200-300 mm. annui).

Per precisare meglio la situazione climatica delle quattro stazioni idrometriche, applicando l'*indice di continentalità igrica* di Gams, si hanno i seguenti valori:

Campomolino (Limite più interno di vegetazione del faggio)	47° 44'	PICETUM (ma valore ancora vicino al FAGETUM)
Pradleves	35° 46'	FAGETUM
Valgrana	29° 28'	Ai limiti fra FAGETUM e
Caraglio	30° 16'	CASTANETUM

E' questo l'unico indice che si può applicare ai quattro centri, poichè l'indice di Lang implica la conoscenza delle temperature medie annue.

ALTITUDINE DELLE LOCALITA' RICORDATE NEL CATALOGO

(msm)

Caraglio	575	Montemale	961
Santuario di Caraglio	673	Piatta	1193
Bottonasco	640	Ruata Cortese	830-880
S. Giorgio	665	Bernezzo	575

Pilone Cruella	780	Riosecco	1070
Campo della Ruota	870	M. Ruera	1365
Costa Varengo	950	M. Ribè	1576
S. Anna (Bernezzo)	653	Costa Bolis	1500-1600
Vallera	600	Passo della Magnana	2200
Pian di Fontanile	761	Costabella	1320
Pian della Cardiola	700-900	Pentenera	1236.
Valgrana	673	Scaletta	1220-1280
S. Matteo	1052	Ubay	992
Tetti Chiapello	943	La Follia	865
L'Alpe	1500-1796	La Barma	950
Gallo	1142	Roccia Pena	1103
Partia	1162	Barma Rossa	1200-1300
Poggio Galerino	847	Grangie Cappella	950
Cavaligi	679	Telliè	1060
Masineri	675	Madonna d. Angeli	1132
La Ciabotta	704	Cugni	1126
Regione del Contento	700-850	Piani di Lombardone	1366
Ruata Marobert	734	Grangie	980
Madonna della Neve	810	Roccie Beccàs	1719
Colle Ortiga	1774	Roccia Grossa	1336
Colle Rocasson	1752	Rucass	1850
Damian	1158	Cialancia	986
S. Pietro Monterosso	815	Costa la Cianal	1200-1350
Levata	765	Mezzacomba	950-1050
Monterosso	731	Fontana S. Martino	1940
Podio	960	Fontana l'Ubacc	1820
Andrio	939	Cauri	1330
Istiria	780	Campofei	1489
Combetta	1025	R.ca Bars la Chiau	2027
Sonvilla	920	Campomolino	1141
Frise	1222	Colletto	1272
S. Lucia	991	Riolavato	1150
Ollasca	850-1100	Cimòu	1535
Rocca Rossa	1278	Foresti	1450-1550
Colletta la Brusà	1256	Punta dell'Omo	2299
Pradleves	820	Colle del Bourel	2179
Rionero	1020	Pian dei Morti (Bram)	1731
Funse	1020	Narbona	1500

Regione Serra	2200-2300	Chiappi	1661
Colle Esischie	2370	S. Magno	1761
Gias Fauniera	2191	Grangie Nollo	2019
Grangie Barriere	1780	Gias Sibolet	2532
Grangie Perolet	2065	Colle Intersile	2516
Grangie la Sella	1790	Colle Sibolet	2532
Neroni	1325	Rocca Negra	2469
S. Bernardo	1464	Fonte Negra	2320
Chiotti	1526	Cima Reina	2510
Castellar	1999	Roccie Ciarmetta	2553
Colle Viribianc	2187		

ELENCO DELLE SPECIE

POLYPODIACEAE

1 - *Ceterach officinarum* Lam. et DC. - Grh - Qpub - Muri a secco e roccie quasi esclusivamente sul versante sinistro della vallata fino a La Croce (Campomolino); frequente solo sopra Caraglio e Monterosso (m 550-1200).

2 - *Polypodium vulgare* L. - Grh - Ent. plurizonale circumboreale - Abbastanza frequente nei boschi del piano montano, sale sotto colle della Margherita a 1850 m.

3 - *Aspidium Phegopteris* (L.) Baumg. (*Polypodium Phegopteris* L.) - Grh - QTA s. l. - Qua e là nei boschi freschi montani; raramente nell'orizzonte degli arbusti contorti sino a 1600 m.

4 - *A. Dryopteris* (L.) Baumg. (*Polypodium Dryopteris* L.) - Grh - Ent. plur. circumb. - Come il precedente. Nel piano cacuminale nei macereti di Costa Chiop a 2100 m.

5 - *A. Lonchitis* (L.) Sw. (*Dryopteris Lonchitis* O. Ktze) - Grh - Ent. plur. circumb. - Nell'orizzonte del faggio e intorno ai massi e nelle fessure delle rupi fino nel piano cacuminale (m 900-2450). M. Bram, valloni Fauniera, Combetta e delle Grangie, M. Ruera, Rocca Caire, M. Tibert, Rocca Negra.

6 - *A. aculeatum* (L.) Doell. (*Dryopteris aculeata* O. Ktze) - Grh - Cosm - Boschi misti e anche faggete in più località da circa 700 a 1450 m.

7 - *A. Filix-mas* (L.) Sw. (*Dryopteris Filix-mas* Schott) - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Comune nei castagneti e faggete fresche, s'incontra talora nell'alneto e nel piano cacuminale sotto le roccie (R. Ciarmetta m 2350).

8 - — var *abbreviatum* (Lam. et DC.) - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Alcune stazioni nei castagneti di Cucuia (Pradleves): m 8-900.

9 - *A. rigidum* Sw. (*Dryopteris rigidum* Underw.) - Grh - LPC - Fra i massi del laricetum e del piano cacuminale (m 1600-2300). Fontana Negra, Rocca Parvo, Rucass, Castellar, Chiappi.

10 - *A. spinulosum* (Lam.) Sw ssp. *euspinulosum* Asch. (*Dryopteris Austriaca* Woynar var. *typica* Fiori) - Grh - QTA s. l. - Macereti del vallone Ortiga a 1600 m.

11 - — ssp. *dilatatum* (Hoffm.) Sch. et Thell. - Grh - QTA s.l. - Alneti e rodoreti a Rocca Pergo e Piano dei Morti.

12 - *Cystopteris fragilis* Milde - Grh - QTA s. l. - Frequente sino a 1300 m sui muri e rupi fresche.

13 - — var. *dentata* Hook - Grh - LPC - Fra i massi nella conca interna del Parvo (m 2150).

14 - *C. regia* (L.) Desr. - Grh - LPC - Rupi umide del canalone di rio Bolis (M. Bram) a m 1700.

15 - *Athyrium Filix-foemina* (L.) Roth. (*Asplenium Filix-f.* Bernh.) - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Diffusa nei boschi ombrosi da 550 a 1700 m (alneto di R. Pergo).

16 - *A. alpestre* Ryl. (*Asplenium Rhaeticum* Bruegg.) - Grh - QTA s.l. Non frequente nei boschi da 850 a 1150 m. Valloni di Fodone, Gallo e Pentenera, Cugni, S. Lucia. Nell'alneto di R. Pergo a 1600 m.

17 - *Asplenium fontanum* Bernh. - Grh - Qpub - Presente in parecchie località, ma sempre isolatamente: muri e sassosi calcarei in località asciutte da 850 a 1350 m. Eccezionalmente a 1800 m a R.ca Bars la Chiau.

18 - *A. Adiantum-nigrum* L. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Rupi non calcaree da 850 a 1050. Vallone Combetta, Cialancia, la Follia.

19 - *A. viride* Huds. - Grh - FA - Isolatamente nell'orizzonte del faggio, raramente più in alto (m 900-1750).

20 - *A. Ruta muraria* L. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Frequente sui vecchi muri sin nel piano montano; inoltre sui massi di R. Parvo a 2100 m.

21 - *A. Trichomanes* L. - Grh - Cosm. - Con il precedente.

22 - *A. septentrionale* Hoffm. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Roccie non calcaree da 850 a 1750 m. Vallone Combetta, Cialancia, Grangie Saria.

23 - *Scolopendrium vulgare* Sm. - Grh - FA - Stazioni ombrose dei boschi misti e del faggio (m 700-1000). Mezzacomba, Verchiausa, la Follia, regione del Contento, valloni di Pentenera e del Gallo.

24 - *Cryptogramme crispa* (L.) R. Br. (*Allosorus crispus* Roehl.) - Grh - LPC - Macereti e fessure di rupi per lo più nel piano cacuminale. Gias Fauniera, Rocca Parvo, Chiappi, Chiotti, vallone Ortiga, Rocca Negra, Gias Sibolet.

25 - *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (*Pteris aquilina* L.) - Grh - Cosm Radure dei castagneti e più raramente delle faggete sino a 1300 m. 1300 m.

OPHIOGLOSSACEAE

26 - *Botrychium Lunaria* Sw. - Grh - Ent. circumb. e circumaustrale assegnabile alle fascie LPC, VL - Boschi e praterie fresche dal fagetum al piano cacuminale. Valloni Fauniera e Sibolet, piano dei Morti, Mezzacomba, Cucuia, piano della Crosetta, Bric Arpiai (m 750-2350).

EQUISETACEAE

27 - *Equisetum arvense* L. - Grh - QTA s.l. - Luoghi umidi qua e là sino a 1800 m (Gr. le Barriere).

28 - *E. maximum* Lam. - Grh - QTA s.l. - Fossi e sorgenti della bassa valle. Valle di S. Anna, pian della Cardiola, Masineri.

29 - *E. palustre* L. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Acquitrini sotto gias Sibolet nel vallone a 1950 m.

30 - *E. hiemale* L. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Piuttosto frequente in località arenose e lungo i ruscelli non oltre i 1550 m. Mezzacomba, Pradleves, Seviana, la Follia, Comba di Barma Rossa, valloni del Gerbido, Telliè, Pentenera e Narbona.

31 - *E. ramosissisum* Desf. - Grh - Diffuso nelle fascie temp. di ambedue gli emisferi - Ai piedi di roccie fresche a Mezzacomba.

32 - — var. *Pannonicum* (Kit. in W.) - Grh - Come sopra - Prati a Neroni.

33 - *E. variegatum* Schleich. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - Pantani e ruscelli nei valloni di Fodone e Pentenera intorno a 1000 m.

LYPODIACEAE

34 - *Lycopodium alpinum* L. - Chr - LPC - Pascoli freschi del faggio fino al suo limite superiore. Rocca Stella, M. Ruera (m 1300-1500).

35 - *L. clavatum* L. - Chr - QTA s.l., FA, LPC - Tra i rododendri salendo da Chiotti al colle del Bourel (ca. 1700 m) e nei pascoli del fagetum (con *Alnus viridis*) a M. Tamone (m 1300).

36 - *L. Selago* L. - Chr - Ent. circumb. e circumaustr. assegnabile alle fascie LPC e VL - Rupi ed erbosi freschi salendo ai colli dell'Ortiga e Viribianc, a Rocca Negra e al Tibert (m 1600-2500).

37 - *Selaginella selaginoides* Lk. - Chr - VL - Pascoli umidi montani, subalpini e cacuminali da 1000 a 2300 m.

38 - S. *Helvetica* Lk. - Chr - FA, LPC - Abbastanza frequente negli erbosi freschi boschivi da 700 a 1300 m. Alnetum viridis di R.ca Pergo a 1700 m.

PINACEAE

39 - *Pinus silvestris* L. - Pm - Ent. pluriz. euras. - Frequente sino a 1400 m in specie nella media valle; sul versante sinistro è per lo più allo stato puro, su quello destro forma boschi misti con altre essenze. Ne è stato riscontrato un esemplare nano in vetta al M. Plum alla quota di m 2091.

40 - *Picea excelsa* Lk. - Pm - Pic - Assente allo stato spontaneo; talvolta è stato introdotto nei rimboschimenti.

41 - *Larix decidua* Mill. - Pm - LPC - Sporadico nel piano montano, esiste in un piccolo numero di esemplari nel rodoreto e sulle rupi culminali (m 750-2450).

CUPRESSACEAE

42 - *Cupressus sempervirens* L. var. *pyramidalis* Targ. Tozz. - Pm - Cu - Coltivato per ornamento sui colli di Caraglio.

43 - *Juniperus communis* L. ssp. *eucommunis* Briq. (var. *typicus* Fiori) - Pn - Pwst - (Ent. pluriz. circumb.) - Assai frequente sulle pendici aride scoperte del versante sinistro fin poco oltre Pradleves (specialmente a Costa Varengo, vallone di Seviana, Poggio Ciappin, valle Masineri); è raro nei boschi. Da 500 a 1600 m.

44 - — ssp. *nana* (W.) Briq. (var. *montana* Ait.) - Chsf - LPC - Macereti e roccie nel piano cacuminale (m 1600-2600).

JUNCAGINACEAE

45 - *Triglochin palustris* L. - Gb - Ent. pluriz. circumb. - Prati paludosi nei valloni Sibolet e Fauniera (m 1900-2200).

ALISMATACEAE

46 - *Alisma Plantago* (L.) Michal. - Hscap - Ent. pluriz. circumb. - Fossi nel piano presso Bernezzo.

GRAMINACEAE

47 - *Zea Mays* L. - Ter - Culta - Coltivato in fondovalle fino a Pradleves (m 800). Eccezionalmente oltre i 1000 m.

48 - *Andropogon Gryllus* L. - Hc - QIl - Querceti radi ed erbosi aridi a Poggio Ciappin, Poggio Galerino, Bottonasco, valle Cugino e pian di Fontanile.

49 - *A. Ischaemum* L. - Hc - Quasi cosm - Abbastanza frequente negli xerogramineti e sassosi soleggiati del versante sinistro fin nella media valle, non al di sopra di 1250 m.

50 - *Setaria glauca* (L.) P. B. - Ter - Quasi cosm - Lungo le strade fino a Pradleves specialmente in fondovalle.

51 - *S. viridis* (L.) P. B. - Ter - Quasi cosm - Coltivi in regione Cortese.

52 - S. *ambigua* Gris. - Ter - Quasi cosm - Lungo la strada nuova a Pradleves.

53 - *Panicum Crus-galli* L. - Ter - Quasi cosm - Nei coltivati e lungo le strade nella bassa valle non al di sopra di Monterosso.

54 - — var. *erectum* Pollacci - Ter - Quasi cosm - Fossi nei pressi di Bernezzo.

55 - *P. sanguinale* L. - Ter - Quasi cosm - Vigne e coltivati a Bric delle Forche, Caraglio, Pradleves e Masineri.

56 - *P. miliaceum* L. - Ter - Culta - Coltivato e naturalizzato a Caraglio.

57 - *Sorghum vulgare* Pers. - Ter - Culta - Coltivato per scope a Caraglio e Bernezzo.

58 - *Anthoxanthum odoratum* L. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Comunissimo dai prati della bassa valle ai pascoli più elevati (m 500-2500).

59 - *Lasiagrostis Calamagrotis* Lk. (*Stipa Calamagrostis* Whlnb.) - Hc - Qpub - Rupestri soleggiati del versante sinistro su dolomia fino a Campomolino: abbastanza frequente da 600 a 1600 m.

60 - *Stipa capillata* L. - Hc - Stst - Xerogramineti di Costa Varengo e Poggio Ciappin (m 700-1000).

61 - S. *pennata* L. - Hc - Stst - Rupestri ed erbosi aridi del versante sinistro sino a 1250 m. Colletta la Brusà, Madonna degli Angeli, Pradleves, Bric Arpiai, Poggio Galerino, Poggio Ciappin. La sola località del vallone di Riolavato è del versante destro.

62 - *Phleum pratense* L. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Prati a Pradleves.

63 - — var. *nodosum* (L.) Richt. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Erbosi aridi e rupestri sino a 1700 m. Vallone delle Grangie, la Follia, Costa Varengo, Costa la Cianal e alta valle da Campomolino a S. Magno.

64 - *P. alpinum* L. - Hc - LPC, VL - Dal fagetum ai pascoli cacuminali (m 1400-2300).

65 - — var. *commutatum* Gaud. - Hc - LPC, VL - Sporadico negli acquitrini del vallone Fauniera e Miniera. (m 1900-2350).

67 - *P. Michelii* All. - Hc - QTA s.l. - Rupestri ed erbosi secchi a Pradleves salendo a Cialancia e Rionero, a Monterosso, valle di S. Anna ecc.

68 - *Alopecurus Gerardi* Vill. - Hc - LPC, VL - Pascoli cacuminali da 2100 a 2400 m. Colle Esischie, Fonte Negra, Rocca Parvo, valloni Sibolet, Passè ed Ula.

69 - *A. myosuroides* Huds. - Hb - QTA s.l. - Nei coltivati a cereali tra S. Giorgio e Valgrana e a S. Maria.

70 - *Agrostis Spica-venti* L. - Ter - QTA s.l. - Erbosi e coltivi a Neroni, Scaletta e nei valloni di Gerbido e Riolavato non al di sopra di 900 m.

71 - *A. rupestris* All. - Hc - VL - Roccie ed erbosi freschi fra gli arbusti contorti e nei pascoli cacuminali. Valloni Ortiga, Lombarda e Sibolet, colle della Margherita e R.ca Parvo. (m 1600-2350).

72 - *A. alba* L. var. *genuina* (Schur.) Asch. et Garebn. - Hc - Entt pluriz. circumb. - Erbosi esassosi anche boschivi sino a 1600 m. circumb. - Erbosi e sassosi anche boschivi sino a 1600 m.

73 - — — subvar. *diffusa* (Host.) - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Rupestri calcarei specialmente umidi del fagetum da 900 a 1400 m. La Follia, Barma Rossa, Comba di Narbona.

74 - — var. *prorepens* (Asch.) - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Erbosi palustri sopra S. Anna di Bernezzo.

75 - *A. capillaris L.* [*A. alba* L. var. *tenuis* (Sibth.)] - Hc - Ent. pluriz. euras. - Frequente nei castagneti sino a 900 m.

76 - *Calamagrostis Pseudo-Phragmites* (Hall.) Baumg. - Grh - Ent. pluriz. euras. - Luoghi arenosi e ciottolosi. Greto del Grana a Caraglio; Pradleves.

77 - *C. varia* (Schrad.) - Host. - Grh - QTA - Abbastanza diffusa sulle roccie a dolomia nel fagetum, ma con più in alto di quota 1200.

78 - *Arundo Donax* L. - Grh - Culta - Coltivata presso Masineri.

79 - *Phragmites communis* Trin. (*Arundo Phragmites* L.) - Grh - Quasi cosm - Forma un canneto poco esteso presso Masineri.

80 - *Holcus mollis* L. - Hc - QTA s.l. - Castagneti e margini delle faggete a Pradleves salendo a Cialancia e Rionero, Mezzacomba. Ripe sassose nel vallone Fauniera a 1900 m.

81 - *H. lanatus* L. - Hc - QTA s.l. - Prati freschi dalla bassa valle a 1200 m.

82 - *Deschampsia flexuosa* Trin. - Hc - Ent. plurizonale circumb. - Rocciosi dall'orizzonte del faggio al piano cacuminale (m 1100-2100).

83 - *D. caespitosa* P. B. var *Andraei* Schur. - Hc - LPC - Presso le sorgenti nei valloni Passè, Inciastar, Sibolet e Miniera.

84 - *Trisetum flavescens* P. B. ssp. *pratense* Asch. et Graebn. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Prati dal piano basale a quello montano sino a 1600 m.

85 - — — var. *variegatum* Asch. - Hc - LPC - Prati dell'orizzonte del faggio e del larice (m 1200-1750). Fra Campomolino e S. Magno, Campofei.

86 - *T. distichophyllum* (Vill.) P. B. - Hc - VL - Morene laterali all'imbocco del vall. Sibolet (m 1800).

87 - *Avena sativa* L. - Ter - Culta - Coltivata nel piano e in montagna sin verso i 1500 m.

88 - *A. fatua* L. - Ter - Ent. plurizonale - Infestante delle coltivazioni a Pradleves, Podio, regione Cortese.

89 - *A. versicolor* Vill. - Hc - VL - Rodoreto e pascoli salendo al colle del Viribianc, al piano dei Morti e a Punta del Mezzogiorno (m 1650-1900).

90 - *A. Parlatorei* Woods. - Hc - Mgst - Pascoli sassosi calcarei a Roccie Beccàs, Verchiausa e vallone di Narbona (dov'è frequente): m 1500-2100.

91 - *A. montana* Vill. - Hc - VL - Detriti calcarei a Rocca Parvo e colle del Vallonetto (rara).

92 - *A. lejocolea* Gola - Hc - Mgst - Rupi calcaree: Mezzacomba, massiccio del Caire, Rocca Bars la Chiau, tra Chiotti e Chiappi e alla fontana dell'Ubacc (m 1000-1800).

93 - *A. pubescens* Huds. - Hc - Pwst - Prati e pascoli da 900 a 1600 m. talora frequente.

94 - *Arrhenatherum elatius* M. et K. - Hc - Qpub - Frequente nei prati e castagneti radi, raramente nel fagetum. Nell'alta valle fra Campomolino e S. Magno.

95 - *Cynodon Dactylon* Pers. - Grh - Cosm - Luoghi sterili della bassa valle fino a 850 m.

96 - *Sesleria caerulea* Ard. - Hc - VL - Roccie calcaree fino al piano cacuminale (m 700-2450).

97 - *S. Pedemontana* Reut. - Hc - VL (Endem) - Rupi non calcaree (gneiss, quarziti e micascisti) da 1900 a 2300 m. Rocca Negra, R. Pergo, M. Bram, M. Tibert, Cima Reina.

98 - *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. - Hc - QTA s.l. - Castagneti e prati callunosi del fagetum. Valgrana, Andrio, M. Ribè, tra piano della Cardiola e pian di Fontanile (m 650-1500).

99 - *Molinia caerulea* Moench. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Radure boschive ed erbosi umidi: qua e là da 650 a 1300 m.

100 - *Diplachne serotina* Lk. - Hc - Qpub - Xerogramineti da 600 a 1250 m. non frequente. Bassa valle, Pradleves, Colletta la Brusà.

101 - *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers. - Ter - Qpub - Erbosi aridi salendo al Santuario di Caraglio.

102 - *K. Vallesiana* Bert. - Hc - Stst - Sassosi aridi calcari presso grangie Cappella.

103 - *K. gracilis* Pers. - Hc - Stst - Erbosi secchi a la Follia, vallone di Gerbido, Bric delle Forche e salendo a Rionero.

104 - *K. brevifolia* Reut. - Hc - VL (Endem) - Roccie calcaree da 1600 a 2100 m. Regione Serra, Grangie le Barriere, sotto Chiappi

105 - *K. splendens* Prasl. - Hc - Stst - Rara negli xerogramineti di valle Masineri verso i 700 m e al castello di Caraglio.

106 - *Cynosurus cristatus* L. - Hc - QTA s.l. - Diffuso ma isolatamente nei prati freschi sino a S. Magno e nel vallone Sibolet (m 1850).

107 - *C. echinatus* L. - Ter - Qpub - Erbosi presso le case sino a 1550 m.

108 - *Eragrostis minor* Host. - Ter - Entità tropicale irradiante nelle fascie subtropicali e temperate di entrambi gli emisferi - Ruderi al castello di Caraglio.

109 - *Melica ciliata* L. - Hc - Qpub - Rupestri calcarei del versante sinistro: abbastanza frequentate sino ai Neroni e a 1400 m.

110 - *M. nutans* L. - Hc - QTA - Boschi misti e faggete (m 800-1400) Pradleves, Fodone, valloni del Gallo, Pentenera e Riolavato.

111 - *M. uniflora* Retz. - Grtb - FA - Castagneti e faggete (m 600-1100). Bernezzo, la Follia, valloni di Pentenera, Riolavato e Fodone.

112 - *Briza media* L. - Hc - QTA s.l. - Assai frequente negli erbosi boschivi e pascoli da 650 a 1850 m.

113 - *Dactylis glomerata* L. - Hc - Ent. plurizonale euras. - Diffusa nei prati sino a 1950 m. (V. Fauniera).

114 - *Sclerochloa rigida* Lk. - Ter - QIl - Incolti aridi sui colli di Caraglio, Andrio, Ruata Cortese.

115 - *Poa bulbosa* L. - Hc - Stst - Raccolta in una vigna a Poggio Ciappin.

116 - — f. *vivipara* Koel. - Hc - Stst - Valle di S. Anna, - Caraglio al Castello.

117 - *P. alpina* L. - Hc - VL - Pascoli del laricetum e cacuminali (m 1200-2500), qua e là frequente.

118 - — var. *minor* Hpe - Hc - CE - Cornicioni erbosi a Costa Chiop e Cima Reina (m 2200-2300).

119 - *P. Badensis* Haencke - Hc - Mgst - Qua e là sulle roccie calcaree (m 1000-1750) per lo più nel piano montano. Pendici del Caire ed est di Roccia Grossa, Ubay, Chiappi, Campomolino, vallone di Riolavato.

120 - *P. annua* L. ssp. *typica* Br. Bl. - Ter e Hc - Quasi cosm - Lungo le strade ed i muri a Pradleves, Caraglio, Bernezzo, S. Pietro Monterosso.

121 - — ssp. *supina* (Schrad.) Lk. - Ter - VL - Pascoli freschi a S. Magno, Fonte Negra e vallone Sibolet sino a 2320 m.

122 - *P. violacea* Bell. - Hc - Mgst - Pascoli dell'orizzonte del faggio e subalpino (m 1400-1950). Vallone di Riolavato, grangie Nollo, colle della Margherita, alto vallone di Cauri.

123 - *P. minor* Gaud. - Hc - CE - Detriti di falda (dolomia) a Rocca Parvo e colle Vallonetto.

124 - *P. nemoralis* L. - Hs - FA - Boschi per lo più nell'orizzonte del faggio e sino a 1600 m.

125 - — var. *uniflora* M. et K. - Hc - FA - Boschi misti ombrosi presso la Ciabotta e salendo a Rionero; faggete dense a Scaletta.

126 - — var. *caespitosa* Poir. - Hc - Qpub - Roccie soleggiate da 900 a 2000 m. Verchiausa, la Follia, vallone Fauniera, gias Sibolet (per lo più su calcare).

127 - *P. caesia* Sm. - Hc - LPC - Rupi calcaree di punta del Mezzogiorno presso la grotta (vallone di Grangie a 1800 m). Questa entità non è indicata da Fiori per le Alpi occidentali.

128 - *P. Cenisia* All. - Hc - VL - Ghiaioni cacuminali da 2200 a 2600 m. Tibert, Cima Reina, Rocca Negra, Rocca Parvo, vallone Sibolet.

129 - *P. compressa* L. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Muri e roccie fra Pradleves e Mezzacomba; la Barma, Cialancia, tra Campomolino e Neroni.

130 - *P. trivialis* L. - Hc - Ent. pluriz. euras - Sporadica negli erbosi freschi dalla bassa valle a quota 2320 (Fonte Negra).

131 - *P. pratensis* L. - Hc - Ent. plurizonale circumb. - Non comune nei prati di fondovalle: Caraglio, Valgrana, Bernezzo.

132 - — var. *angustifolia* (L.) Sm. - Hc - Stst - Castagneti erbosi salendo da Pradleves a Cialancia e prati secchi a Poggio Galerino.

133 - *Glyceria fluitans* R. Br. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Sorgenti e fossi del piano di Pradleves, S. Matteo, valloni di Pentenera e Sibolet (m 1850).

134 - *Festuca ovina* L. ssp. *capillata* (Lam.) Hack. - Hc - QRC - Pascoli al limite superiore dell'orizzonte del faggio a Costa Bolis (m 1600) ma più frequentemente nei castagneti della bassa valle.

135 - — ssp. *vulgaris* Koch. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Sui muri a secco a Cappella, S. Pietro M. e vallone Isart.

136 - — ssp. *duriuscula* L. var. *gracilior* Hack. - Hc - Ent. pluriz. - Prati a S. Magno.

137 - — ssp. *glauca* (Lam.) Hack. - Hc - Mgst - Rupestri aridi e muri a secco (calcare) a Poggio Galerino, Andrio e Barma Rossa.

138 - *F. Halleri* All. - Hc - VL - Vallone Miniera, colli Sibolet e Viribianc, vetta del Tibert.

139 - *F. alpina* Sut. - Hc - VL - M. Bram (testata del vallone di Pentenera a 1700 m), rupi calcaree ombrose.

140 - *F. rubra* L. ssp. *eurubra* Hack. - Hc - Ent. pluriz. circumb. - Prati del bosco misto presso Fodone e faggete sotto Scaletta.

141 - — — var. *planifolia* (Tratv.) Hack. (*F. r.* var. *multiflora* Hoffm.) - Hc - LPC - Frequente nei pascoli nella parte alta dei valloni di Riolavato e dell'Ula, a gr. Nollo e al colle d. Margherita (m 1550-1900).

142 - — ssp. *fallax* (Thuill.) Hack. var. *nigrescens* (Lam.) Asch. et Graebn. - Hc - VL - Pascoli fra le sorgenti del rio Lombarda e il colle del Bourel (m 1900-2150).

143 - *F. heterophylla* Lam. - Hc - QTA, QRC - Tra Pradleves e Cialancia e presso la Follia.

144 - *F. violacea* Gaud. - Hc - VL - Costa del Chiop (m 2300).

145 - *F. gigantea* (L.) Vill. - Hc - QTA - Faggete e boschi misti: Verchiausa, Mezzacomba e Pradleves.

146 - *F. pratensis* Huds. - Hc - Ent. pluriz. euras. - Negli erbosi dalla bassa valle a 1950 m, in una gran varietà di forme.

147 - *F. arundinacea* Schreb. - Hc - Ent. pluriz. euras. - Erbosi presso i corsi d'acqua (m 800-1000). Pradleves, Mezzacomba, Barma Rossa, valloni di Gerbido e Fodone.

148 - *F. spadicea* L. - Hc - Mgst - Forma vaste colonie nei pascoli subalpini e cacuminali (m 1850-2350). Colli Arpet e Viribianc, valloni Sibolet e Riolavato, M. Bram, tra M. Plum e Rocca Albert.

149 - *F. varia* Haenke - Hc - Mgst - Rupestri al colle del Vallonetto e morene alla conca del Tibert.

150 - *F. pumila* Vill. - Hc - VL - Pascoli sassosi nella zona di colle del Vallonetto.

151 - — ssp. *flavescens* (Hack) - Hc - LPC - (Endem) - Luoghi ombrosi da 700 a 1800 m: non rara specialmente nei castagneti.

152 - *F. silvatica* (Poll.) Vill. - Hc - FA - Fagetum e laricetum (nei pascoli e fra gli arbusti contorti): rara da 1100 a 1800 m. Verchiausa, piano dei Morti, punta del Mezzogiorno, Rocca Pergo.

153 - *Bromus ramosus* Huds. - Hc - QTA - Radure del bosco misto fra Fodone ed Istiria, a S. Anna di Bernezzo.

154 - *B. Benekeni* (Lge) Sm. - Hc - QTA - Faggete sotto Scaletta e all'inizio del vallone di Riolavato.

155 - *B. tectorum* L. - Ter - Stst - Sui muri a Chiotti, Chiappi e presso Masineri.

156 - *B. erectus* Huds. - Hc - Qpub - E' il costituente principale degli xerogramineti che si estendono sui versanti calcarei ben esposti sino a 1100 m; più raramente raggiunge i 1800 m come nel vallone di Narbona. S'incontra più raramente anche nei castagneti e querceti.

157 - *B. sterilis* L. - Ter - Stst - Luoghi incolti aridi in più stazioni da 550 a 1350 m.

158 - *B. secalinus* L. - Ter - Ent. pluriz. - Coltivati a cereali presso Tetti Chiapello.

159 - *B. arvensis* L. - Ter - Stst - A Pradleves nei coltivati e lungo la strada nuova.

160 - *B. mollis* L. - Ter - Ent. plur. euras. - Nei prati e lungo le strade a Pradleves, tra Levata e S. Pietro, Bric delle Forche.

161 - *B. squarrosus* L. - Ter - Stst - Luoghi aridi e sassosi da 600 a 1450 m. Caraglio, Montemale, la Follia, tra Campomolino e Chiotti.

162 - *Brachypodium silvaticum* P. B. - Hc - QTA - Stazioni nemorali del piano montano dove però non è molto frequente.

163 - *B. pinnatum* P. B. - Hc - QTA - Erbosi boschivi, specialmente nei castagneti; assai frequente sino a 1500 m. A Grangie le Barriere raggiunge quasi i 1800 m.

164 - — var. *gracile* (Leyss.) Posp. - Hc - Stst - Erbosi aridi e sassosi a la Follia (cava).

165 - *Nardus stricta* L. - Hc - LPC - Forma spesso la base dei pascoli cacuminali ma s'incontra anche più in basso (m 1100-2300).

166 - *Lolium perenne* L. - Hc - QTA s.l. (Ent. plur.) - Sporadico nei prati sino a 1650 m (Chiappi).

167 - *L. multiflorum* Lam. - Hc - Qpub - Erbosi per lo più umidi. Sopra la Lucca, Pradleves, Rionero, vallone di Fodone.

168 - *L. temulentum* L. - Ter - Qpub - Nelle colture ad Andrio.

169 - *Agropyrum caninum* (L.) P. B. - Grh - QTA, FA - Boschi misti e faggete; raramente più in alto (m 600-1600).

170 - *A. repens* (L.) P. B. - Grh - Ent. plurizonale - Erbosi aridi di Poggio Ciappin e a Chiappi.

171 - *A. intermedium* (Host.) P. B. (*A. repens* P. B. var. *glaucum* R. et S.) - Grh - Ent. plurizon. - Come sopra presso Masineri.

172 - *Triticum vulgare* Vill. - Ter - Culta - Coltivato sino a 1400 m.

173 - *Secale cereale* L. - Ter - Culta - Largamente coltivata in tutta la valle fino a circa 1800 m (Chiappi).

174 - *Hordeum vulgare* L. ssp. *polystichon* (All.) Sch. et K. - Ter - Culta - Coltivato a Scaletta e nell'alta valle a Narbona, presso Chiotti, Chiappi, Neroni (m 1200-1800).

175 - *H. murinum* L. - Ter - Ent. pluriz. - Erbosi sterili presso Pradleves, Caraglio e Campofei.

176 - *Elymus Europaeus* L. - Hc - FA - Faggete di Verchiausa a 1250 m. circa.

CYPERACEAE

177 - *Eriophorum latifolium* Hpe - Grh - Pic, LPC - Qua e là nei prati palustri del piano montano sino al limite inferiore del piano cacuminale da 950 a 2000 m.

178 - *E. angustifolium* Roth. - Grh - Pic, LPC - Come il precedente a S. Magno e alla base di Rocca Parvo.

179 - *E. Scheuchzeri* Hpe - Grh - VL - Presso le sorgenti del rio Inciastar (m 2100).

180 - *E. vaginatum* L. - Hc - LPC - Nella fascia d'interramento dello stagno alla morena frontale del vallone Sibolet (m 2100). Indicato finora in Piemonte solo per val Formazza e Oropa.

181 - *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (*E. alpinum* L.) - Hc - LPC - Prati acquitrinosi nel vallone Miniera (m 2200).

182 - *Scirpus silvaticus* L. - Grh - QTA s.l. - Fossi e rigagnoli della bassa valle sino a 900 m. Masineri, Cumbal della Piatta, Monterosso, Ollasca.

183 - *Blysmus compressus* (L.) Panz. (*S. compressus* L.) - Hc - Ent. plurizonale - Sorgenti da 800 a 1900 m. Valloni di Seviana e Narbona, rio della Lombarda, Pentenera ecc.

184 - *Eleocharis pauciflora* (Lightf.) Lk. (*S. pauciflorus Lightf.*) - Hc - LPC - Erbosi umidi del vallone Fauniera e Narbona da 1400 a 1850 m.

185 - *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch. (*Kobresia Bellardi* All.) - Hc - CE - Pioniera sul pietrisco calcareo da 2200 a 2400 m, isolata. Costa Chiop, Rocca Cernauda, Parvetto, coll edel Vallonetto.

186 - *Carex rupestris* Bell. - Hc - VL - Massi calcarei di Rocca Parvo e Parvetto (m 2100-2300).

187 - *C. Davalliana* Sm. - Hc - FA, LPC - Isolatamente in stazioni umide da 1200 a 2000 m.

188 - *C. dioica* L. - Hc - LPC - S. Magno, l'Alpe, Fontana Negra.

189 - *C. foetida* All. - Hc - VL - Al margine dei rigagnoli nel piano cacuminale dei valloni Miniera, Fauniera e Sibolet (m 2050-2500).

190 - *C. paniculata* L. - Hc - QTA - Prati umidi da 950 a 1800 m. S. Magno, Gr. le Barriere, valloni dell'Ula, Fauniera e Pentenera.

191 - *C. contigua* Hpe (*C. muricata* L. var. *typica* Fiori) - Hc - QTA s.l. - Erbosi asciuti e sassosi (m 700-1750). Punta del Mezzogiorno, Monterosso, la Follia, tra Campomolino e Neroni.

192 - *C. divulsa* Good. - Hc - QTA s.l. - Erbosi freschi da 600 a 950 m. Caraglio, Pradleves, Cialancia, oltre Saretto.

193 - *C. elongata* L. - Hc - FA, Pic, LPC - Fontana Negra alla sorgente omonima.

194 - *C. leporina* L. - Hc - QTA s.l. - Luoghi umidi e periodicamente inondati da 1600 a 2300 m in notevoli colonie. Eccezionalmente a 850 m nei castagneti tra piano della Cardiola e pian di Fontanile.

195 - *C. echinata* Murr. - Hc - QTA s.l. - Raro presso le sorgenti del piano cacuminale. Gias Sibolet, Rocca Parvo, valloni Miniera e Lombarda (m 2000-2300).

196 - *C. canescens* L. - Hc - LPC - Consociato a Eriophorum vaginatum.

197 - *C. remota* L. - Hc - QTA - Ruscelli e pantani a Pian di Fontanile e ad Ollasca inferiore.

198 - *C. Goudenowii* J. Gray - Hc - LPC - Forma ampie associazioni con altri Carex nei prati impaludati a S. Magno e nei valloni Miniera e Fauniera.

199 - *C. atrata* L. ssp. *euatrata* Br. Bl. - Hc - CE - Fra i salici nani nell'alto vallone Fauniera, Rocca Parvo, Rocca Negra e M. Tibert (m 2300-2450).

200 - *C. digitata* L. - Hc - FA - Boschi montani; per lo più castagneti (m 600-1400) del piano submontano.

201 - *C. ornithopoda* W. - Hc - FA - Faggete e piano cacuminale (m 1450-2150). L'Alpe, valloni di Riolavato e Passè.

202 - *C. ornithopodioides* Haussm. - Hc - VL - Rupi calcaree al Parvetto.

203 - *C. alba* Scop. - Hc - Pwst - Prati asciutti del fagetum sopra Monterosso e vallone di Gerbido.

204 - *C. humilis* Leyss. - Hc - Pwst - Xerogramineti a Poggio Ciappin e nelle valli del Cugino e di S. Anna.

205 - *C. Halleriana* Asso - Hc - Qpub - Roccie calcaree ed erbosi aridi da 600 a 1400 m. Pendici del Caire, di Roccia Pena, la Follia, Poggio Ciappin, poggio Galerino, sopra Bernezzo.

206 - *C. montana* L. - Hc - QTA s.l. - Castagneti nella valle di S. Anna oltre pilone Cruella.

207 - *C. pallescens* L. - Hc - QTA s.l. - Non raro nei boschi e prati freschi montani e subalpini (da 750 a 1950 m).

208 - *C. capillaris* L. - Hc - VL - Cornicioni erbosi a Costa Chiop e prati acquitrinosi nei valloni Miniera e Fauniera (m 1900-2300).

209 - *C. caryophyllea* Latourr. - Grh - Stst - Erbosi asciutti qua e là dalla bassa valle a 1950 m.

210 - *C. nitida* Host. - Hc - Stst - Xerogramineti e sassosi aridi calcarei a Bric Arpiai, Bric delle Forche e sopra Bernezzo.

211 - *C. panicea* L. - Hc - FA - Raro presso le sorgenti a Narbona e nel vallone Fauniera (m 1550-1900).

212 - *C. diversicolor* Crantz ssp. *eudiversicolor* Fen. - Grh - QTA s.l. - Frequente negli erbosi boschivi anche asciutti fino a 1400 m. Inoltre presso S. Magno.

213 - — ssp. *clavaeformis* (Hpe) Br. Bl. - Grh - LPC - Acquitrini del vallone Fauniera a circa 1900 m.

214 - *C. mucronata* All. - Hc - Mgst - Rupi calcaree da 1300 a 2000 m. Roccie Beccàs, presso Cauri, vallone Grangie, Rocca Parvo, M. Bram.

215 - *C. frigida* All. - Hc - LPC - Lungo i ruscelli nell'orizzonte degli arbusti contorti e nel piano cacuminale, gregario in più località.

216 - *C. ferruginea* Scop. - Hc - Mgst - Pascoli asciutti in cresta alla testata del vallone Miniera (m 2500).

217 - *C. sempervirens* Vill. - Ghr - Mgst - Forma vaste associazioni nei pascoli cacuminali, scendendo però sporadicamente sino a 1400 m.

218 - *C. firma* Host. - Hc - CE - Pascoli calcarei al colle Vallonetto e nel gruppo del Parvo.

219 - *C. refracta* Schk. in W. - Hc - FA - Nel fagetum sino a 1600 m, in vari luoghi sempre su substrato calcareo.

220 - *C. silvatica* Huds. - Hc - FA - Sorgenti e ruscelli del piano basale e montano. Valloni Isart e Pentenera, la Follia, S. Giorgio.

221 - *C. distans* L. - Hc - QTA - Presso le fonti a Barma Rossa e Andrio.

222 - *C. flava* L. ssp. *vulgaris* Doell. - Hc - FA - Alto vallone di Frise, valloni Fauniera e Viribianc (m 1600-2100).

223 - — ssp. *Oederi* (Retz.) Sm. - Hc - FA - Comune presso le sorgenti del piano montano.

224 - *C. acutiformis* Ehrh. - Grh - QTA - Negli erbosi umidi e lungo i fossi di fondovalle fino agli 800 m. Pradleves, Monterosso, Masineri, Bernezzo, Paniale.

225 - *C. hirta* L. - Hc - FA - Stazioni sabbiose ed umide da 650 a 1100 m. Tra Monterosso e Valgrana, Istiria, S. Matteo.

ARACEAE

226 - *Arum maculatum* L. (var. *typicum* Fiori) - Grtb - QTA - Raro negli erbosi scoperti e nei sottoboschi del faggio presso Ubay, a M. Ruera e in Verchiausa (m 900-1200).

LEMNACEAE

227 - *Lemna minor* L. - Hyd - QTA s.l. - Acque stagnanti a Pradleves.

JUNCACEAE

228 - *Juncus inflexus* L. - Hc - Ent. pluriz. euras. - Sorgenti e luoghi umidi da 650 a 1750 m. Valloni di Frise, Ortiga, Cumbal della Piatta, la Follia, S. Magno.

229 - *Juncus conglomeratus* L. - Hc - Cosm - Luoghi palustri del vallone Fauniera a 1800-2000 m.

230 - *J. effusus* L. - Hc - Cosm - Sorgenti e prati paludosi intorno a 1300 m. Costabella, Pentenera.

231 - *J. filiformis L.* - Hc - VL - Raro presso le sorgenti del rio Lombarda e nel vallone Fauniera.

232 - *J. acutiflorus* Ehrh. - Grh - Ent. plur. euras. - Frequente presso le fonti sino a 1550 m.

233 - *J. alpinus* Vill. - Hc - LPC - Stazioni umide del laricetum e del piano cacuminale (m 1500-2100). Valloni Miniera e Lombarda, grangie Sarìa, alto vallone di Riolavato.

234 - *J. tenuis* W. - Hc - Ent. diffusa in entrambe gli emisferi - Erbosi asciutti: raro da 700 a 1000 m circa. Valloni di Gerbido e Seviana, la Ciabotta.

235 - *J. compressus* Jacq. - Grh - Ent. pluriz. euras. - Fossi e arenosi umidi presso Pradleves, nel vallone di Gerbido e alla cava de la Follia.

236 - *J. trifidus* L. ssp. *eutrifidus* Asch. et Graebn. - Hc - VL - Sulle creste rocciose non calcaree in belle colonie fra M. Borel e colle Viribianc, a Roccie Ciarmetta, nel vallone Passè, al Tibert, tra R. Pergo e M. Grum (m 1800-2400).

237 - *J. Jacquini* L. - Hc - VL Pascoli da 2000 a 2500 m; qua e là nei valloni Narbona, Fauniera, Sibolet e Miniera.

238 - *J. triglumis* L. - Hc - VL - Alle sorgenti del rio Lombarda, Verchiausa, valloni Passè e Narbona (piano subalpino da 1600 a 2000 m).

239 - *J. bufonius* L. - Ter - Quasi cosm - Acquitrini del piano montano: qua e là da 800 a 1300 m.

240 - *Luzula spadicea* (All.) DC - Hc - VL - Roccie fresche non calcaree da 1700 a 2300 m. Verchiausa, Rocca Pergo, Rocca Parvo.

241 - *L. lutea* DC. - Hc - VL - Rupestri erbosi da 2100 ad oltre 2600 m. Fontana Negra, colle Viribianc, Rocca Negra, Tibert, vallone Sibolet.

242 - *L. pilosa* W. - Hc - QTA - Nei castagneti a la Follia, Paniale, Poggio Ciappin e Fodone.

243 - *L. silvatica* (Huds.) Gaud. - Hc - QTA s.l. - Diffusa nel piano montano fin oltre il limite superiore del faggio: boschi e praterie da 700 a 1700 m.

244 - *L. nivea* (L.) DC. - Hc - QTA - Comune nei boschi del piano submontano e specialmente nei castagneti, pur non mancando nel fagetum. Nel piano subalpino giunge a 1800 m a grangie le Barriere.

245 - *L. Pedemontana* Boiss. et Reut. - Hc - FA (AA) - Non rara nei castagneti della bassa valle da 650 a 950 m.

246 - *L. campestris* Lam. et DC. ssp *vulgaris* Gaud. - Hc - Cosm - Castagneti a Paniale, la Follia, Poggio Ciappin e Bernezzo.

247 - — ssp. *multiflora* (Ehrh.) Celak - Hc - LPC - Pascoli del fagetum e laricetum da 1300 a 1850 m, frequente.

248 - *L. spicata* DC. - Hc - VL - Pascoli da 1700 a 2450 m. Valloni Narbona e Sibolet, colle del Vallonetto.

LILIACEAE

249 - *Tofieldia calyculata* (L.) Whlnb. - Grh - Pic. LPC - Abbastanza frequente in siti umidi dei boschi montani; sale nel vallone Sibolet a 2200 m.

250 - — var. *glacialis* (Gaud.) - Grh - Pic, LPC - Sorgente prima di Rocca Parvo a 1950 m.

251 - *Veratrum album* L. - Grh - LPC - Praterie fresche dal piano montano a quello cacuminale; talora assai diffuso (m 900-2320).

252 - *Colchicum alpinum* Lam. et DC - Gb - LPC - Pascoli subalpini da 1450 a 1900 m. Chiotti, Chiappi, S. Magno, M. Crosetta, Rocca Stella.

253 - *C. autumnale* L. - Gb - QTA s.l. - Comune specialmente nei prati di fondovalle fino a Pradleves; si rinviene però nel fagetum di Costa Bolis a 1400 m.

254 - *Tulipa australis* Lk. - Gb - LPC (Endem) - Pascoli del colle del Vallonetto verso il vallone dei Morti a 2450 m.

255 - *Erythronium Dens-canis* L. - Gb - Qpub - All'inizio del vallone Cugino: boschi misti e castagneti sul versante destro.

256 - *Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Sch. et Kell - Gb - Ent. pluriz. euras. - Prati e pascoli da 1200 a 1900 m.

257 - *L. Martagon* L. - Gb - FA - Sporadico nell'orizzonte del faggio, sale nel rodoreto di Rocca Parvo a 2100 m, mentre s'incontra già nei boschi misti di regione del Contento a 800 m.

258 - *Gagea arvensis* Dum. - Gb - Qpub - Vigne a Poggio Ciappin.

259 - *G. fistulosa* (Ram.) Ker. Gawl. - Gb - VL - Pascoli freschi da S. Magno al colle Vallonetto, alto vallone di Narbona, colle Ortiga.

260 - *Ornithogalum umbellatum* L. - Gb - Qpub - Erbosi a Caraglio, Monterosso e S. Maria.

261 - *O. tenuifolium* Guss. - Gb - Qpub - Qua e là negli erbosi da 1000 a 2050 m. Cappella, Costa, Bolis; sotto Rocca Parvo, valloni Ortiga, Sibolet ed Isart.

262 - *Scilla bifolia* L. - Gb - QTA, FA - Pascoli di colle Arpet a 1800 m.

263 - *Muscari botryoides* (L.) Mill. em. DC. - Gb - Qpub - Pascoli del laricetum a S. Magno e a L'Alpe.

264 - *M. comosum* (L.) Mill. - Gb - Qpub - Boschi radi e coltivati asciutti nella zona di Pradleves.

265 - *M. racemosum* Mill. - Gb - Qpub - Comune negli erbosi della valle di S. Anna e a Grangie di Roccia Pena.

266 - *Allium sphaerocephalum* L. - Gb - Qpub - Xerogramineti e rupestri calcarei fin nel piano cacuminale; abbastanza frequente da 600 a 2100 m.

267 - *A. oleraceum* L. - Gb - Qpub - Erbosi secchi e baschi: qua e là fino a 1550 m.

268 - — var. *longispathum* (Red.) - Gb - Qpub - Xerogramineti ed erbosi sotto Roccia Pena, a Poggio Galerino e nel vallone di Gerbido.

269 - *A. carinatum* L. (*A. oleraceum* L. var. *paniculatum* L.) - Gb - Qpub - Xerogramineti della valle di S. Anna.

270 - *A. Schoenoprasum* L. ssp. *Sibiricum* (L.) Vollm. - Gb - VL - Erbosi umidi in alneto, (lungo il rio delle Frise e rio Bolis al monte Bram) e nei pascoli umidi dei valloni Sibolet e Fauniera (m 1600-2400).

271 - *A. narcissiflorum* Vill. - Gb - Mgst (LPC, VL) (Endem) - Detriti e macereti calcarei da 1750 a 2100 m nelle zone di Rocca Caire e Rocca Parvo, sotto piano dei Morti, a Rocca Albert. (Il limite altitudinare per questa entità si abbassa da 2300 [Fenaroli] a 1750 m).

272 - *A. montanum* F.W. Schmidt - Gb - Pwst - Roccie ed erbosi anche boschivi da 1300 a 2300 m. Caire, Roccia Grossa, M. Bram, Punta Castellar.

273 - *Asphodelus albus* Mill. - Grtb - Qpub - Erbosi aridi e praterie del piano montano e subalpino da 800 a 1850 m. Podio, Partia, Rocca Stella, l'Alpe, Poggio Galerino, valle di S. Anna, punta del Mezzogiorno e, comune, a Costa Bolis.

274 - *Paradisia liliastrum* (L.) Bert. - Grh - Mgst - Castagneti e prati del fagetum e laricetum. Campofei, M. Bram, Cialancia, Scaletta, M. Tamone, vallone Isart. (m 900-1700).

275 - *Anthericum ramosum* L. - Grh - Qpub - Frequente negli xerogramineti e sassosi calcarei, normalmente del versante sinistro fino a 1200 m. Sale occasionalmente nell'orizzonte del faggio fino a quota 1600 (Rocca Caire).

276 - *A. Liliago* L. - Grh - Qpub - Come il precedente; abbonda talora anche nelle praterie del fagetum fino a 1500 m (Rocca Stella, Costa Bolis, vallone di Pentenera). Poco oltre S. Magno a 1800 m.

277 - *Paris quadrifolia* L. - Grh - FA - Boschi misti e faggete fino a 1450 m. Nel piano subalpino fra i massi di Rocca Parvo a 2000 m.

278 - *Convallaria majalis* L. - Grh - FA - Frequente nelle faggete del vallone delle Grangie fino ai piedi di Rocca Caire, Costa Nebbiera, M. Tamone (m 1000-1650).

279 - *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schm. - Grh - Ent. plur. circumb. - Diffuso nei boschi del piano montano, a preferenza nelle faggete. Da 800 a 1650 m.

280 - *Streptopus amplexifolius* DC. - Grh - LPC - Fra gli Alnus viridis a Rocca Stella, l'Alpe, alto vallone di Riolavato (m 1400-1500).

281 - *Polygonatum verticillatum* (L.) All. - Grh - FA - Nell'orizzonte del faggio e fra i massi nel piano subalpino (m 1300-2050). Rocca Stella, Costa Bolis, vallone Ortiga ecc.

282 - *P. multiflorum* (L.) All. - Grh - FA - Castagneti a S. Anna di Bernezzo e boschi di faggio a Mezzacomba e S. Matteo.

283 - *P. officinale* All. - Grh - FA - Dai boschi della zona montana sale, raro, nell'alneto e nei pascoli subalpini fino a 1750 m.

DIOSCOREACEAE

284 - *Tamus communis* L. - Hsd - L (QTA s.l.) - Querceti e boschi misti sino a 900 m. Madonna degli Angeli, Comba, la Ciabotta, Poggio Galerino, Poggio Ciappin, bric delle Forche, salendo a Grangie Cappella.

AMARYLLIDACEAE

285 - *Leucojum vernum* L. - Gb - FA - Prati freschi a Monterosso e nel vallone di Pentenera (m 700-1000).

286 - *Narcissus poëticus* L. - Gb - Qpub (LPC) - Praterie sopra Campofei e a monte Tamone.

287 - *N. pseudonarcissus* L. - Gb - Subsp. - Inselvatichito nei prati e lungo i fossi nella zona di Caraglio.

IRIDACEAE

288 - *Crocus albiflorus* Kit. (*C. vernus* Hill.) - Gb - Mgst - Comune nei prati dai castagneti al laricetum (m 800-2000).

289 - *Gladiolus segetum* Ker. Gawl. - Gb - Qpub - Erbosi ai piedi di Bric delle Forche.

290 - *G. paluster* Gaud. - Gb - Qpub - Erbosi secchi e querceti radi in valle del Cugino (m 650-750).

291 - *Iris Germanica* L. - Gb - QIl - Rupi soleggiate di Poggio Ciappin, salendo al Santuario di Caraglio e da Bernezzo al pilone Cruella.

292 - *I. Pseudacorus* L. - Gb - QTA s.l. - Nei fossi presso Bernezzo.

293 - *I. graminea* L. - Gb - Mgst - Boschi misti freschi ed ombrosi sopra Case Bergè (valle del Cugino, m 700 circa).

ORCHIDACEAE

294 - *Ophrys apifera* Huds. - Gb - KIl (QIl, Qpub) - Fra il bosso alle pendici S di Roccia Grossa e all'inizio del vallone di Gerbido (m 850-1150).

295 - *O. fuciflora* (Crantz) Moench (*O. Arachnites* Murr.) - Gb - QII (QII, Qpub) - Erbosi soleggiati da 700 a 1200 m. Cappella, Madonna degli Angeli, Barma Rossa, Bric delle Forche.

296 - *O. muscifera* Huds. (*O. myodes* Jacq.) - Gb - QII (QII) - Querceti ed erbosi rupestri calcarei presso S. Matteo e a Bric Arpiai (m 750-900).

297 - *Aceras anthropophorum* (L.) R. Br. - Gb - Qpub - Querceti radi da 700 a 1000 m. Fra Predleves e Madonna degli Angeli, valloni di Telliè e Gerbido, Bric delle Forche, valle Masineri, Poggio Galerino.

298 - *Orchis ustulatus* L. - Gb - FA - Erbosi dal Quercetum pubescentis al laricetum. Qua e là, non frequente, da 700 a 1900 m.

299 - *O. tridentatus* Scop. - Gb - QTA s.l. - Erbosi secchi e prati sin nel fagetum da 750 a 1100 m: valloni Telliè ed Isart, S. Matteo, Madonna degli Angeli, Bric delle Forche.

300 - *O. militaris* L. - Gb - QTA - Con la precedente; raccolta inoltre a Fodone, sopra Cauri, salendo a Scaletta e nel vallone Narbona.

301 - *O. globosus* L. - Gb - LPC - Rodoreti, alneti e pascoli subalpini da 1300 a 2100 m, non comune. Rocca Parvo, vallone Ortiga, piano dei Morti, punta del Mezzogiorno ecc.

302 - *O. masculus* L. - Gb - FA - Castagneti, pascoli montani e subalpini da 700 a 2000 m. Valloni di Telliè, Pentenera, Frise e Combetta, Cialancia, ecc.

303 - *O. sambucinus* L. - Grtb - Ent. plurizonale - Castagneti, prati del fagetum e laricetum, diffusa. Raggiunge quote notevoli nel vallone Sibolet (m 2300-2400).

304 - *O. maculatus* L. - Gb - FA - Frequente nei boschi e pascoli del piano montano. Nel piano cacuminale in vallone Sibolet a 2300 m.

305 - *O. latifolius* L. - Gb - FA - Erbosi palustri da 1900 a 2000 m rara. Sotto Grangie Perolet e nel vallone Fauniera.

306 - *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (*O. pyramidalis* L.) - Gb - QTA s.l. - Erbosi aridi e radure boschive da 700 a 1600 m. Valloni di Telliè e delle Grangie, Seviana, pendici del Caire, Campomolino, Rocca Rossa, Pradleves ecc.

307 - *Gymnadenia albida* Rich. - Gb - LPC - Rodoreti e pascoli subalpini e cacuminali (m 1700-2500). Rocca Parvo, piano dei Morti, Punta del Mezzogiorno, vallone Sibolet.

308 - *G. conopea* R. Br. - Grtb - FA, Pic, LPC - Comune negli erbosi freschi dal piano montano a quello cacuminale (m 650-2100 in regione Serra).

309 - *G. odoratissima* Rich. - Gb - FA - Limite superiore del fagetum sopra Cauri e a Roccie Beccas; abbastanza rara da 1550 a 1700 m.

310 - *Nigritella nigra* Rchb. var. *rosea* Goiran - Grtb - VL - Rodoreto e pascoli cacuminali da 1800 a 2400 m. M. Bram, valloni Fauniera e Sibolet, tra colle della Margherita e Rocca Cernauda, Punta del Mezzogiorno.
(Nella vallata sembra mancare il tipo).

311 - *Platanthera bifolia* Rich. - Grh - FA - Piuttosto rara nei boschi e prati, per lo più nel fagetum (m 800-1600). La Follia, Costa Bolis, Valgrana, tra Barma Rossa e Rocca Seviana.

312 - *P. clorantha* (Cust.) Rchb. - Gb - FA - Castagneti e pascoli subalpini, rara da 700 a 1600 m. Presso S. Giorgio e sopra Cauri.

313 - *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. - Gb - LPC - Nel rodoreto e nei pascoli fino al piano cacuminale (m 1700-2300). Tra Campofei e colle della Margherita, piano dei Morti, sotto il colle Viribianc, Fontana Negra, Rocca Parvo ecc.

314 - *Herminium monorchis* (L.) R. Br. - Gb - LPC - Erbosi freschi fra 775 m e quota 1600, quasi esclusivamente nel piano montano. Alto vallone di Frise, fra Campomolino e Foresti, Verchiausa, valloni di Gerbido e Narbona, Istiria.

315 - *Spiranthes autumnalis* Rich (*S. spiralis* K. Koch) - Gb - QTA - Prati secchi a Pradleves presso lo sbocco del vallone di Telliè.

316 - *Listera ovata* R. Br. - Grh - FA - Piuttosto comune nei castagneti e faggete fra 650 e 1550 m. Presso S. Magno raggiunge i 1800 m.

317 - *Neottia Nidus-avis* (L.) Rich. - Gpar - Pic - Letti di foglie morte nelle faggete dense di Verchiausa (m 1050-1150).

318 - *Limodorum abortivum* (L.) Sw. - Gpar - Qpub - Margini di boschi, per lo più in località soleggiate da 750 a 1500 m. Valloni delle Grangie e Telliè, pendici del Caire ed E di Roccia Grossa, Madonna degli Angeli, Poggio Galerino, valle di S. Anna, Bric delle Forche, S.. Giorgio.

319 - *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. - Grh - QTA - Faggete tra la Follia e l'imbocco di Mezzacomba, castagneti nel vallone di Telliè.

320 - *C. ensifolia* Rich. - Grh - QTA - Boschi e cespugliosi aridi da 850 a 1600 m. Valloni di Telliè e Gerbido, Costa la Cianal, valle del Cugino, Cialancia, Madonna degli Angeli, sopra Cauri ecc.

321 - *C. pallens* Rich. - Grh - QTA - Faggete dei Caire e di Costa la Cianal: rara da 1200 a 1600 m.

322 - *Epipactis latifolia* All. - Grh - FA - Boschi del piano montano, per lo più faggete da 900 a 1600 m. Mezzacomba, valloni delle Grangie e di Gerbido, Barma Rossa, tra Fodone ed Istiria.

323 - *E. atropurpurea* Rafin (*E. rubiginosa* Gaud.) - Grh - Pwst - Sassosi calcarei aridi, faggete e anche boschi misti. Frequente da 700 a 1600 m.

324 - *E. palustris* (Mill.) Crantz - Grh - FA - Forma una bella colonia con Carex diversicolor nei prati paludosi poco sotto Barma Rossa.

JUGLANDACEAE

325 - *Juglans regia* L. - Pm - Culta (QTA) - Coltivata sino a 1300 m (Cauri).

SALICACEAE

326 - *Salix alba* L. - Pm - QTA s.l. - Greto e rive del Grana sino a poco oltre Pradleves e lungo i corsi d'acqua suoi affluenti sino a 1200 m (abbastanza frequente).

327 - *S. purpurea* L. - Pm - Ent. plur. euras. - Col precedente ma meno abbondante; lungo il Grana giunge fino a 1600 m sotto Chiappi.

328 - S. *incana* Schrank - Pm - FA - Coi precedenti fino a 1000 m ma anche più frequente specialmente nel Cumbal della Piatta dove forma una fitta boscaglia in fondovalle.

329 - S. *viminalis* L. - Pm - Culta - Coltivato lungo i fossi nelle zone di Caraglio e Masineri.

330 - S. *glauca* L. - Pn - VL - Riscontrato un solo esemplare presso un affioramento d'acqua sulla morena destra del vallone Sibolet sotto gias d'la Peira a 2250 m.

331 - S. *Lapponum* L. ssp. *Helvetica* (Vill.) Sch. et Kell. - Pn - VL - Come e con il precedente.

332 - S. *hastata* L. - Pn - LPC - Detriti di falda e roccie fresche calcaree da 1700 a 2200 m. Rocca Parvo, Rucass, M. Bram, vallone Passè.

333 - — var. *alpestris* Anderss. - Pn - VL - Erbosi umidi di vallone Sibolet a 2350 m.

334 - S. *nigricans* Sm. - Pn - FA, Pic, LPC - Sorgenti del piano montano: raro da 800 a 1100 m. Valloni di Seviana e Telliè, valle Masineri, S. Lucia, Barma Rossa, S. Matteo.

335 - S. *aurita* L. - Pn - FA - Qua e là nell'alta valle in luoghi rocciosi e freschi da 1200 a 2100 m. Inoltre al Rucass e a Poggio Franzille.

336 - S. *caprea* L. - Pm - Ent. pluriz. euras. - Frequente nei boschi misti.

337 - S. *caesia* Vill. - Pn - LPC - Rinvenuto un solo robusto individuo presso il ruscello sotto grangie Perolet a 2000 m circa.

338 - S. *arbuscula* L. ssp. *foetida* (Schleich.) Br. Bl. - Pn - LPC - Raro nell'alneto di vallone Inciastar lungo il rio verso i 1950 m.

339 - S. *reticulata* L. - Chv - VL - Macereti e pascoli freschi cacuminali su calcare (m 2100-2450). Rocca Parvo, colle del Vallonetto, Rocca Negra, Tibert.

340 - S. *retusa* L. ssp. *retusa* (L.) Sch. et Kell. - Chv - VL - Col precedente e più frequente.

341 - — ssp. *serpyllifolia* (Scop.) Asch. et Graebn. - Chv - VL - Colle del Vallonetto.

342 - S. *herbacea* L. - Chv - VL - Gregario nei pascoli non calcarei del piano cacuminale (m 2250-2500). Colli del Vallonetto, Intersile ed Esischie, gruppo del Parvo, Rocca Negra, Fontana Negra, vallone Miniera, M. Tibert.

343 - *Populus nigra* L. - Pm - QTA - Lungo i corsi d'acqua dal piano basale sino a 1100 m, anche in grandi esemplari come a Cumbal della Piatta.

344 - *P. tremula* L. - Pm - Pwst (QTA, FA) - Quasi sempre isolato nei boschi misti e specialmente faggete o a piccoli gruppi nei pascoli sino a 1550 m (Chiotti).

345 - *P. alba* L. - Pm - Qpub - Raro nei boschi misti e anche in luoghi scoperti sino a 1000 m. Mezzacomba, grangie di Roccia Pena, valle Masineri, Marobert e Cugino ecc.

BETULACEAE

346 - *Betula pendula* Roth. (*B. verrucosa* Ehrh.) - Pm - Ent. pluriz. circumb. - Elemento importante del bosco misto (talvolta allo stato puro su substrato calcareo e con sottobosco di *Erica carnea*), più isolata nelle faggete. Giunge nei pascoli del Rucass a 1700 m.

347 - *Alnus viridis* (Chaix) Lam. et DC. (*A. minor* Chiov.) - Pm - LPC - Forma estesi alneti puri nel bacino del torrente Frise e affluenti mentre si rinviene misto al rododendro, sempre sul versante destro fino a Rocca Parvo. Isolatamente in luoghi umidi fin nel castagneto. Da (800) 1500 a 2200 m.

348 - *A. glutinosa* Gaertn. - Pm - QTA s.l. - Frequente lungo i fossi nella bassa valle, si spinge lungo il Grana fino all'altezza di Pradleves e nei valloni di Seviana, Gallo, Cavoira, Piatta (m 500-1100).

349 - *A. incana* (L.) Moench. - Pm - Ent. pluriz. circumboreale - Lungo i corsi d'acqua e nei boschi misti umidi da 700 a 1000 m. Tra Istiria e Pradleves, valloni di Seviana, Frise e del Gallo, comba di Barma Rossa, alta val Cavoira.

350 - *Carpinus Betulus* L. - Pm - QTA - Isolatamente nel piano montano spesso al limite fra bosco misto e faggete (m 700-1150). Biotto, Fodone, regione del Contento, valli Masineri e del Cugino, Cumbal della Piatta ecc.

351 - *Corylus Avellana* L. - Pn - QTA, FA - Comune nei boschi misti e, talvolta allo stato puro, nell'orizzonte del faggio. Sul versante sinistro dell'alta valle raggiunge isolatamente quota 1700 sopra Chiappi.

FAGACEAE

352 - *Quercus pedunculata* Ehrh. - Pm - QTA - Boschi misti e querceti in specie su versanti freschi: non molto abbondante; giunge a 1300 m nel vallone di Gerbido.

353 - *Q. sessilis* Ehrh. - Pm - QRC - Forma querceti abbastanza estesi mista alla precedente e alla seguente, pur prevalendo come massa, dalla bassa valle fino a Mezzacomba. Preferisce esposizioni più soleggiate e s'incontra sino a 1200 m nel vallone di Gerbido.

354 - *Q. pubescens* W. (*Q. robur* L. var. *lanuginosa* Lam.) - Pm - Qpub - Isolatamente su pendii sassosi soleggiati e mista alle precedenti sino a 1000 m nella bassa valle e alle pendici di Barma Rossa e di Roccia Pena.

355 - — var. *laciniosa* A. Camus (*Q. pinnatifida* Gmel.) - Pm - Qpub - Presso il castello di Caraglio e a Bric delle Forche.

356 - *Q. Cerris* L. - Pm - QTA - Mista alle precedenti in esposizioni soleggiate della bassa valle, ma scarsa. Bernezzo verso Pilone Cruella, Bottonasco, Ollasca, valle del Cugino (m 600-800).

357 - *Q. pseudosuber* Santi (*Q. Cerris* X *Suber* Borzì) - Pm - Qpub Un solo esemplare nel querceto di Poggio Galerino a 750 m ca. [Rara e isolata in Piemonte con nuclei disgiunti: si conosce di Moiola (valle Stura), Montezemolo (Langhe), Cinzano (Monferrato), Bersano (Appennino Piemontese). Probabilmente da escludersi la sua origine ibrida].

358 - *Castanea sativa* Mill. - Pm - Culta - Largamente coltivato come alto fusto da frutto fino poco oltre Pradleves mentre il ceduo è quasi assente. Il suo limite superiore massimo è a quota 1200 circa presso la Piatta.

359 - *Fagus silvatica* L. - Pm - FA - E' l'essenza forestale più importante della vallata: si estende come ceduo per lo più allo stato puro fin poco oltre Campomolino; scende sporadicamente nei boschi misti e querceti. Da 700-1300 a 1500-1700 m.

ULMACEAE

360 - *Ulmus campestris* L. - Pm - Stst - (QTA s.l.) - Qua e là nella bassa e media valle sia nei boschi freschi di ripa del Grana che in esposizioni soleggiate (m 600-1000).

361 - *U. montana* With. - Pm - FA - Raro nei boschi del piano montano in località fresche da 700 a 1200 m. Mezzacomba, Telliè, vallone Combetta, Pradleves, Comba, S. Giorgio, S. Pietro Monterosso. Presso Chiappi raggiunge i 1600 m. Talora coltivato per la frasca presso le frazioni.

362 - *Celtis australis* L. - Pm - Qpub - Raro sulle rupi calcaree di Poggio Galerino. Salendo al Santuario di Caraglio (coltivato?).

MORACEAE

363 - *Broussonetia papyrifera* L'Herit - Pm - Natur - Frequente sui muri a secco salendo al Santuario di Caraglio.

364 - *Morus alba* L. - Pm - Culta - Coltivato nella parte pianeggiante all'imbocco della vallata e sino a Monterosso.

365 - *Ficus carica* L. - Pm - Culta - Coltivato isolatamente presso Caraglio, Pradleves, Bernezzo, Poggio Galerino fino a 850 m.

366 - *Humulus Lupulus* L. - Hsd - Ent. pluriz. circumbor. - A Caraglio lungo i fossi e nei boschi umidi presso il Grana a Fodone e Pradleves.

367 - *Cannabis sativa* L. - Ter - Culta - Coltivata su piccoli appezzamenti sino a 1350 m. Pradleves, Monterosso, Vallera, Seviana, Cialancia, Neroni.

URTICACEAE

368 - *Urtica dioica* L. - Hscap - Quasi cosm - Presso le case ed i gias sino a 2100 m. frequente. Abbondante nell'alneto di Verchiausa con *Rubus Idaeus* (m 1800).

369 - *U. urens* L. - Ter - Ent. plurizonale - Lungo le strade di Pradleves e Caraglio, alla base della Barma e a Gias Borgis.

370 - *Parietaria officinalis* L. ssp. *erecta* (M. et K.) Beg. - Hscap - Qpub - (Ent. plur. circumb.) - A piè dei muri, siepi e luoghi incolti. Pradleves, Bernezzo, Colletto, la Croce, Neroni, tra Valgrana e a Caraglio.

371 - — ssp. *Judaica* (L.) Beg. - Hscap - Qpub - Frequente sui muri a Caraglio.

THYMELAEACEAE

372 - *Daphne Cneorum* L. - Pn - Mgst - Sassosi calcarei nei querceti all'inizio di valle Masineri e a Bric Arpiai.

373 - *D. Mezereum* L. - Pn - FA - Faggete, boschi misti, castagneti e fra i massi nel piano cacuminale da 800 a 2400 m. Costa Nebbiera, vallone delle Grangie, Verchiausa, Pradleves, Parvetto, colle del Vallonetto, Castellar ecc.

374 - *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. - Ter - Stst - Rara negli xerogramineti di Costa Varengo a circa 1000 m e nelle vigne a Bric delle Forche.

SANTALACEAE

375 - *Thesium alpinum* L. - Hscap - VL - Pascoli e roccie dall'orizzonte del faggio al piano cacuminale (m 1350-2100). Rocca Parvo, Castellar, Chiappi, l'Alpe, Costa Bolis, grangie le Barriere.

376 - *T. divaricatum* Jan. - Hscap - Mgst - Xerogramineti e sassosi calcarei quasi esclusivamente nella bassa valle: frequente sino a 1000 m. Montemale, Costa Varengo, valle Masineri, Bric Arpiai, Poggio Galerino, Poggio Ciappin, Costa la Cianal.

377 - *T. Bavarum* Schrank - Hscap - QTA - Diffuso nei boschi misti e più ancora nel fagetum da 700 a 1300 m.

ARISTOLOCHIACEAE

378 - *Asarum Europaeum* L. - Grh - FA - Boschi misti e faggete tra 700 e 1000 m. M. Ruera, Mezzacomba, Costa Nebbiera, valloni di Pentenera e Fodone ecc. e frequentissimo in regione del Contento.

POLYGONACEAE

379 - *Fagopyrum Tataricum* (L.) Gaertn. (*Polygonum T.* L.) - Ter - QTA - Coltivato su piccola scala sino a 1450 m. S. Maria, Biotto, Bric delle Forche, M. Tamone.

380 - *Polygonum Convolvolus* L. - Tsd - Ent. plur. circumb. - Nei coltivati sino a Chiappi.

381 - *P. dumetorum* L. - Tsd - C. sopra - In una tagliata di faggio a 1100 m in Verchiausa.

382 - *P. bistorta* L. - Grh - QTA s.l. - Frequente qua e là nei prati freschi montani, sale talora in quello cacuminale (m 775-2400).

383 - *P. viviparum* L. - Grh - VL - Pascoli dal fagetum (raro) al piano cacuminale da 900 a 2300 m.

384 - *P. lapathifolium* L. - Ter - Cosm. - Comune nei coltivati, lungo le strade ecc. non oltre i 1100 m.

385 - *P. mite* Schrank - Ter - Ent. plur. circumb. - Abbonda nei fossi a Bottonasco e fra Caraglio e Vallera.

386 - *P. aviculare* L. - Tr - Quasi cosm. - Luoghi calpestati ed incolti sino a 1000 m.

387 - *Rumex alpinus* L. - Hscap - LPC - Gregario nei prati umidi del laricetum e intorno ai gias dell'alta valle. Colle Ortiga, Chiotti, Chiappi, vallone dell'Ula, gias Fauniera (m 1500-2200).

388 - *R. pulcher* L. - Hscap - Qpub - Erbosi nei dintorni di Caraglio verso Paniale.

389 - *R. Acetosella* L. - Hscap - Cosm - Stazioni aride da 900 a 1550 m. Salendo a Cialancia, Costa Bolis, Monterosso, vallone Isart. Eccezionalmente a 2187 m al colle del Viribianc.

390 - *R. Acetosa* L. (*R. A. L.* var. *pratensis* Wallr.) - Hscap - Ent. plur. circumb. - Diffuso nei prati sino a 1300 m.

391 - — ssp. *thyrsiflorus* (Finger.) Hayek - Hscap - VL - Vallette nivali nel vallone Sibolet a 2350 m.

392 - *R. arifolius* All. - Hscap - LPC - Stazioni erbose fresche dell'orizzonte del faggio e degli arbusti contorti, talora assai frequente (m 1200-1800). Valloni Combetta, Ortiga e Pentenera, l'Alpe, Rocca Stella, Verchiausa, Rocca Pergo.

393 - *R. scutatus* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Luoghi sassosi e muri a secco dal piano montano a quello cacuminale (m 750-2500). Indifferente al substrato.

394 - *R. obtusifolius* L. - Hscap - QTA s.l. - Comune nei prati fertili del piano basale e sino a 800 m.

395 - *Oxyria dygyna* (L.) Hill. - Hscap - VL, CE - Fra i massi e nelle vallette nivali da 2150 a 2450 m. Rocca Parvo, Cima Reina, Rocca Negra.

CHENOPODIACEAE

396 - *Atriplex hastatum* L. (*A. h. L.* var. *typicum* Fiori) - Ter - Hw - Sassosi, ruderali ed incolti. Caraglio, Telliè, S. Anna di Bernezzo.

397 - *A. patulum* L. - Ter. - Hw - Sui letamai. Pradleves, Levata, Cialancia, Cauri, vallone di Gerbido.

398 - *Chenopodium Bonus-Henricus* L. - Hscap - QTA - Presso le case ed i riposi del bestiame (m 850-2450). Cialancia, Chiotti, Gias Fauniera, Rocca Negra, vallone Sibolet.

399 - *C. polyspermum* L. - Ter - Hw - Campi di mais ed incolti sino a 900 m. Pradleves, Caraglio, Podio, vallone di Gerbido.

400 - *C. vulvaria* L. - Ter - Hw - Lungo i muri a Pradleves.

401 - *C. murale* L. - Ter - Hw - Ai piedi delle rupi e dei muri - Mezzacomba, la Barma, Caraglio, Monterosso, Bernezzo.

402 - *C. album* L. - Ter - Hw - Luoghi coltivati ed incolti. Pradleves, Neroni, Fodone.

403 - *Polycnemum arvense* L. - Ter - Hw - Vigne a Bric delle Forche.

AMARANTACEAE

404 - *Amarantus retroflexus* L. - Ter - Quasi cosm - Luoghi incolti a Pradleves.

405 - *A. hybridus* L. var. *patulus* Bert. - Ter - Quasi cosm - Lungo le vie a Pradleves e Bernezzo.

406 - *A. viridis* L. var. *ascendens* (Lois.) Thell. (*A. ascendens* Lois) - Ter - Quasi cosm - Presso le abitazioni a Pradleves e Colletto; vigne a Bric Arpiai.

407 - *A. deflexus* L. - Ter - Quasi cosm - Lungo i muri a Caraglio.

PHYTOLACCACEAE

408 - *Phytolacca Americana* L. (*P. decandra* L.) - Hscap - Natur - Luoghi ombreggiati salendo al Santuario di Caraglio.

PORTULACACEAE

409 - *Portulaca oleracea* L. - Tr - Quasi cosm - Strade e coltivati. - Pradleves, Masineri, Bric Arpiai.

CARYOPHYLLACEAE

410 - *Polycarpon tetraphyllum* L. - Ter - Quasi cosm - Lungo le vie a Cuneo.

411 - *Scleranthus annuus* L. - Ter - Mgst (F. temp. sub.) - Radure soleggiate del castagneto salendo a Cialancia e coltivati a Podio.

412 - *Herniaria glabra* L. - Chr - Mgst (F. temp. sub.) - Luoghi arenosi presso Case Bersani e coltivati a Campofei.

413 - *H. hirsuta* L. - Chr - Mgst (F. temp. sub.) - Case Bersani, Ruata Cortese, salendo ai Damian, presso Masineri.

414 - *Spergularia rubra* J. et C. Presl. - Ter - Ent. plurizonale circumboreale - Erboso-ghiaiosi lungo la strada militare presso Fontana Negra, ai Gias Sibolet e Fauniera.

415 - *Sagina procumbens* L. - Hrp - Ent. plur. eurasiatica - Siti umidi del piano montano sino a 1250 m. Pradleves, Funse, Gallo, colle della Croce di Gerbido, valloni di Pentenera e Fodone.

416 - S. *Linnaei* Presl. (S. *saginoides* D. Torre) - Hrp - VL - Luoghi umidi fra i rododendri al Tibert (m 2200).

417 - S. *glabra* (W.) Fenzl. (S. *saginoides* D. T. v. *glabra* Fenzl.) - Hrp - VL - Abbastanza comune nei prati e nei pascoli da 1300 a 2100 m.

418 - *Minuartia tenuifolia* Hiern. (*Alsine ten.* Crantz) - Ter - Ent. pluriz. circumb. - Coltivati e muri. Colli di Caraglio, Poggio Ciappin, Andrio, Pradleves, vallone di Gerbido.

419 - *M. rostrata* (Clairv.) Rchb. (*Alsine mucronata* L. var. *rostrata* [Fenzl.] Fiori). - Hc - Mgst - Erboso-sassosi e rupestri: non frequente da 1000 a 1900 m. Costa Varengo, Costa la Cianal, Ubay, Castellar, Campomolino.

420 - *M. fastigiata* (Sm.) Rchb. (*Alsine fasciculata* Whlnb.) - Hc - Mgst - Erbosi aridi ed incolti a Bric delle Forche e a Pian di Fontanile.

421 - *M. verna* (L.) Hiern. (*Alsine verna* Whlnb.) - Chr - Mgst (VL) - Creste rocciose del piano cacuminale tra colle Intersile e M. Tibert, tra M. Borel e colle Viribianc; colle del Vallonetto, vallone Fauniera, Rocca Parvo.

422 - *M. recurva* (All.) Sch. et Thell. (*Alsine rec.* Whlnb) - Chsf - Mgst (CE) - Luoghi rupestri nel vallone Fauniera, M. Bram e Grum (m 2100-2300).

423 - *M. Villarsii* (Balb.) Wilczek et Chenev. (*Alsine flaccida* Chiov.) - Hrp - LPC, VL - Rupi da 1600 a 2050 m su calcare. Presso Rocca Parvo, Chiappi, alta Verchiausa.

424 - *M. laricifolia* (L.) Sch. et Thell. (*Alsine lar.* Crantz) - Chr - Mgst - Rocciosi non calcarei da 900 a 1750 m. S. Magno, Cialancia, Costa Bolis, Cimòu.

425 - *M. sedoides* (L.) Hiern. (*Alsine sed.* Kitt.) - Chp - CE - Pascoli freschi da 2300 a 2450 m. Colli del Vallonetto, Sibolet ed Intersile, M. Tibert, Rocca Cernauda, vallone Miniera.

426 - *Arenaria grandiflora* L. - Chr - Mgst - Roccie calcaree a grangie Sarìa, piano dei Morti e Rocca Parvo.

427 - — var. *triflora* L. - Chr - Mgst - (Endem) - Assai comune nei ghiaioni e rupestri calcarei a Mezzacomba, vallone di Riolavato e in tutto il gruppo del Caire da 900 a 1700 m.

428 - *A. serpyllifolia* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Abbastanza frequente nei coltivati fino a 1250 m.

429 - *A. ciliata* L. - Hr - CE - Pascoli cacuminali sassosi da 2100 a 2500 m. Vallone Sibolet, sotto Rocca Parvo, Rocca Cernauda.

430 - *A. biflora* L. - Hc - VL - Pascoli rocciosi al colle del Vallonetto.

431 - *Moehringia trinervia* Clairv. - Ter - FA - Luoghi freschi nei castagneti e faggete (m 850-1450), abbastanza diffusa.

432 - *M. dasyphylla* Bruno - Chs - Qpub (Endem) - Rupi calcaree a Mezzacomba sui 1000 m, assai rara. (Questa specie, propria della Alpi Marittime, non essendo stata rinvenuta nella contigua val Maira da GOLA, sembra raggiungere qui il limite settentrionale del suo areale).

433 - *Stellaria nemorum* L. - Hscap - FA - Alnetum viridis e anche faggete: nei luoghi umidi da 1000 a 1800 m. M. Bram, valloni Ortiga, Fauniera e Riolavato, salendo al colle del Bourel, Verchiausa. Sotto Gias Fauniera raggiunge eccezionalmente i 2150 m.

434 - *S. media* (L.) Vill. - Tr - Quasi cosm - Ripe ombrose, coltivati e luoghi freschi, frequente sino a 1000 m.

435 - *S. Alsine* Grimm. - Hscap - Ent. plurizonale eurasiatica - Acque lentamente scorrenti nei valloni Sibolet (morena frontale) e Fauniera (m 2000-2100).

436 - *S. graminea* L. - Hscap - FA - Prati da 850 a 1500 m nell'orizzonte dle faggio. Valloni di Pentenera, Ortiga e Combetta, Cucuia, Poggio Franzille, S. Matteo.

437 - *Malachium aquaticum* Fries (*Stellaria aquatica* Scop.) - Hscap - Ent. plur. euras. - Fossi a Braita e letto asciutto del Grana a Caraglio.

438 - *Cerastium glomeratum* Thuill. - Ter - Quasi cosm - Erbosi secchi al castello di Caraglio.

439 - *C. caespitosum* Gilib. (*C. triviale* Lk.) - Hb - Qpub (Quasi cosm) - Frequente lungo le strade sino a 1600 m.

440 - *C. cerastioides* (L.) Britt. - Chr - CE - Conche nivali a Rocca Negra e Cima Reina (m 2350-2450).

441 - *C. latifolium* L. - Chr - CE - Detriti calcarei nella zona di colle del Vallonetto, sotto grangie Perolet, Rocca Parvo e Tibert (m 2350-2450).

442 - *C. arvense* L. ssp. *arvum* (Schur) Correns (*S. arv.* L. *typ.* Fiori) - Chr - Ent. pluriz. - Comune sui muri a secco e roccie silicee.

443 - — ssp. *strictum* (Haenke) Gaud. (*C. a.* L. v. *str.* L.) - Chr - VL Pascoli magri al colle del Vallonetto e in vetta al Tibert.

444 - *Agrostemma Githago* L. (var. *typica* Fiori) - Ter - Quasi cosm Nei coltivati a Pradleves e al colle della Croce di Gerbido.

445 - — f. *Nicaeensis* (Lk.) W. - Ter - Quasi cosm - Come sopra.

446 - *Lychnis Coronaria* (L.) Desr. - Hscap - Qpub - Erbosi presso pilone Cruella.

447 - *L. Flos-Jovis* Desr. - Hscap - LPC - Alneto, rodoreto e pascoli di quest'orizzonte come pure cacuminali da 1500 a 2350 m. Valloni Fauniera, Sibolet, Ortiga, Viribianc e Lombarda, Rocca Bars la Chiau. Raramente in faggeta.

448 - *L. Flos-Cuculi* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Prati a Caraglio, Pradleves, Cauri, tra Levata e S. Pietro M.

449 - *Viscaria vulgaris* Roehl. (*Lychnis Viscaria* L.) - Hscap - QTA s.l. - Nei castagneti del vallone Isart e sopra S. Matteo (m 900-1150).

450 - *Melandryum album* (Mill.) Garcke (*L. alba* Mill.) - Hscap - Ent. plur. euras - Qua e là negli erbosi e lungo le strade sino a 1200 m.

451 - *Cucubalus baccifer* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Siepi a Bernezzo e Bottonasco.

452 - *Silene Cucubalus* Wib. (*S. Cucub.* Wib. var. *typica* Fiori) - Hscap - Ent. plur. circumb. - Comune nei prati e boschi dal piano basale sino a 1600 m.

453 - — ssp. *alpina* (Lam.) Sch. et Thell. (*S. Cucub.* L. var. *alpina* Thom.) - Hscap - VL - Detriti calcarei di Rocca Parvo.

454 - *S. rupestris* L. - Hscap - Ent. plurizonale eurasiatica - Muri a secco e roccie non calcaree da 900 a 2400 m. Frequente solo fra S. Magno e gias Borgis.

455 - *S. acaulis* L. ssp. *longiscapa* (Kern.) Hayek - Chp - VL - Erboso-sassosi calcarei del piano cacuminale da 2000 a 2450 m; vallone Fauniera, Castellar, Tibert, Rocca Cernauda.

456 - — ssp. *exscapa* (All.) Koch - Chp - CE - (Endem) - Pascoli sotto colle Intersile (micascisti) e sul versante E del Tibert (calcescisti) da 2200 a 2500 m.

457 - S. *saxifraga* L. - Grh - Mgst - Comune sulle rupi calcaree della media ed alta valle, per lo più nel piano montano (m 700-1800).

458 - S. *Campanula* Pers. - Hscap - LPC (Endem) - Roccie umide delle faggete e nell'orizzonte degli arbusti contorti. M. Bram, Rocca Pergo, valloni delle Grangie e Riolavato, sotto grangie Perolet (m 1500-1950).

459 - S. *Armeria* L. - Hb - Qpub - Coltivati ed erbosi boschivi fra 800 e 1250 m. Pradleves, Sciugliere, Rionero, valloni di Pentenera e Combetta, salendo a Damian.

460 - S. *Italica* (L.) - Pers. - Hscap - Qpub - Erbosi alla cava presso Valgrana e ai piedi di Bric delle Forche.

461 - S. *nutans* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Piuttosto frequente negli erbosi del piano montano, si spinge qua e là negli orizzonti superiori: sotto colle del Viribianc giunge a 2150 m.

462 - S. *Otites* (L.) Wib. - Hscap - Stst - Non rara negli xerograminetti e sassosi soleggiati fin nella media valle (m 600-1200). Pradleves, Roccia Pena, Poggio Galerino, Montemale, Costa la Cianal ecc. Sul versante destro solo a Combetta.

463 - *Saponaria officinalis* L. - Hscap - QTA s.l. - Lungo la strada tra Bernezzo e Caraglio, Fodone.

464 - S. *ocymoides* L. - Hscap - Mgst - Sassosi soleggiati e boschi radi sino a 1300 m, frequente.

465 - *Tunica prolifera* (L.) Scop. - Ter - Stst - Luoghi aridi e coltivati da 650 a 1100 m. La Croce, Montemale, Chiotti, Combetta, Masineri.

466 - *T. saxifraga* (L.) Scop. - Hscap - Stst - Sassosi soleggiati, quasi esclusivamente sul versante sinistro; frequente sino a Campomolino (m 600-1400).

467 - *Gypsophila repens* L. - Chr - VL - Rocciosi umidi nell'alneto del M. Bram lungo i rii Bolis e delle Frise, vallone di Narbona e colle del Vallonetto (m 1600-2450). Portata a valle dal Grana con Silene longiscapa presso Caraglio.

468 - *Dianthus Armeria* L. - Hb - QTA s.l. - Castagneti presso Ollasca, Bottonasco e S. Anna di Bernezzo.

469 - *D. Carthusianorum* L. ssp. *cucarthusianorum* Hegi - Hscap - QTA s.l. - Erbosi nella zona Campomolino-Neroni, raro.

470 - *D. Seguierii* Vill. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Frequente nel piano montano sino a 1300 m, specialmente nei castagneti.

471 - *D. alpester* Balb. - Hscap - LPC (Endem) - Rupestri tra Rocca Parvo e gias Fauniera, sotto grangie la Sella (raro da 1700 a 2150 m). Su calcare.

472 - *D. neglectus* Lois. - Hscap - LPC, VL (Endem) - Pascoli della zona del faggio al piano cacuminale, spesso frequente (m 1400-2600). Valloni Fauniera e Ortiga, Campofei, Costa Bolis, Tibert, tra i colli Bourel e Viribianc ecc.

473 - *D. Caryophyllus* L. ssp. *silvester* Rouy et Fouc. [*D. Car.* L. var. *inodorus* (L.) Fiori] - Hscap - Mgst - Diffuso sul versante sinistro della vallata fin sopra Chiappi da 600 a 2100 m: comune sulle roccie e sassosi calcarei.

474 - *D. superbus* L. - Hscap - LPC - Rodoreto e pascoli subalpini da 1600 a 1800 m. Colle Ortiga, grangie Barriere e, frequentissimo, al colle Rocasson.

475 - *D. Monspessulanus* L. - Hscap - FA - A Roccie Beccàs fra i faggi radi e col precedente, ma scarso, al colle Rocasson (m 1400-1800). Col precedente a Punta del Mezzogiorno (m 2020) ma già in val Maira.

HYPERICACEAE

476 - *Hypericum acutum* Moench. - Hscap - QTA s.l. - Qua e là lungo i fossi sino a 850 m. Caraglio, Levata, Masineri, Ruata Armando, tra Pradleves e la Follia.

477 - *H. perforatum* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Comunissimo fin nell'alta valle a 1600 m.

478 - — var. *Veronense* Beck. - Hscap - Qpub - Erbosi secchi a Ruata Cortese e nel vallone delle Grangie.

479 - *H. humifusum* L. - Hscap - QRC - Ripe erbose franose fra i faggi radi a Costa Bolis sul versante di Frise a m 1550.

480 - *H. Richeri* Vill. - Hscap - FA - Sparso dai pascoli dell'orizzonte del faggio ai rupestri del piano cacuminale (m 1500-2100). M. Bram, Rucass, Rocca Parvo, vallone Ortiga, Costa Bolis ecc.

481 - *H. hirsutum* L. - Hscap - QTA - Frequente ai margini delle faggete a Mezzacomba e Verchiausa.

482 - *H. montanum* L. - Hscap - QTA s.l. - Non raro nei boschi da 600 a 1400 m.

483 - *H. Coris* L. - Chr - Qpub - Erbosi rupestri e roccie calcaree della media valle in più località (m 800-1300). Campomolino, Mezzacomba, Rocca Rossa, Roccie Beccàs, Combetta ecc. e, frequentissimo, tra Pradleves e Madonna degli Angeli. Eccezionalmente a 1800 m a Rocca Bars la Chiau.

CISTACEAE

484 - *Fumana vulgaris* Spach. (*Helianthemum Fumana* Mill.) - Chsf - Qpub - Piuttosto frequente nei sassosi calcarei del versante sinistro della bassa e media valle fino all'altezza di Cauri (m 600-1300).

485 - *Helianthemum Italicum* (L.) Pers. ssp. *euitalicum* Beg. (*H. canum* Baumg. var. *Italicum* [Pers.] Fiori) - Chsf - Qpub - Comunissimo col precedente.

486 - — ssp. *alpestre* (Jacq.) Beg. - Chsf - Mgst (VL) - A Rocca Parvo e colle del Vallonetto.

487 - *H. Apenninum* (L.) Mill. f. *velutinum* (Jord.) Fiori - Chsf - Qpub - Rupestri di Costa la Cianal poco oltre Cialancia.

488 - — f. *angustifolium* (Koch) - Chsf - Qpub - (*H. Apenn.* Mill. var. *pulverulentum* Lam. et DC.) - Abbastanza frequente con le prime due specie.

489 - *H. nummularium* (L.) Mill. ssp. *tomentosum* Dun. (*H. Chamaecistus* Mill. var. *tom.* [Dun.] Fiori) - Chsf - Mgst - Nei pascoli del fagetum, laricetum e anche cacuminali, dove si presenta gregario da 1400 a 2300 m.

490 - — ssp. *grandiflorum* (Lam et DC) Sch et Thell - Chsf - Mgst (VL) - All'incirca col precedente ma più raro.

491 - — ssp. *ovatum* (Viv.) Sch. et Kell. (*H. Cham.* Mill. var. *obscurum* Pers.) - Chsf - Mgst - Frequente negli erbosi secchi e sassosi per lo più sul versante sinistro (m 600-1500).

VIOLACEAE

492 - *Viola mirabilis* L. - Hscap - QTA s.l. - Faggete dirimpetto la cava de la Follia.

493 - *V. silvestris* Lam. em. Rchb. - Hscap - FA - Boschi misti, castagneti e faggete, diffusa sin verso i 1100 m.

494 - *V. canina* L. ssp. *canina* L. em. Hook - Hr - Ent. plur. euras. - Con la precedente.

495 - — ssp. *montana* (L.) Fries - Hr - C. sopra - Fra il Juniperus nana nell'alta Verchiausa a 1700 m.

496 - *V. rupestris* Schmidt - Hr - LPC - Pendii sassoso-erbosi di Cima Reina presso Gias Borgis (m 1850 circa, su gneiss.).

497 - *V. hirta* L. - Hr - Qpub - Querceti radi ed erbosi aridi, non comune dalla bassa valle fino all'altezza di Pradleves (m 600-1100).

498 - *V. alba* Bess - Hr - Qpub - Erbosi a Bernezzo, Poggio Ciappin, salendo da Pradleves a Seviana, vallone di Fodone.

499 - *V. odorata* L. - Hr. - QTA - Castagneti erbosi e boschi misti, fino a 1000 m.

500 - *V. biflora* L. - Hr - LPC - Rupi fresche dal fagetum al piano cacuminale (m 1000-2450). Castellar, Mezzacomba, Verchiausa, Rocca Caire, colle del Vallonetto, l'Alpe, Rocca Pergo ecc.

501 - *V. calcarata* L. - Hr - LPC, VL - Pascoli dal fagetum al piano cacuminale (m 1300-2450). Vallone Fauniera, zona del Rucass, l'Alpe, vallone di Riolavato, Verchiausa.

502 - — var. *Cavillieri* (Beck.) - Hr - LPC, VL (Endem). S. Magno.

503 - *V. tricolor* L. ssp. *arvensis* (Murr.) Gaud. - Ter. - Qpub (Quasi cosm) - Abbastanza frequente nei coltivati fino a 1600 m.

504 - — ssp. *subalpina* Gaud. (*V. saxatilis* F. W. Schm.) - Prati e coltivati da 1000 a 1750 m. S. Magno, Costabella, Riosecco, Foresti, Pollino.

RESEDACEAE

505 - *Reseda lutea* L. - Hb - Stst - Lungo le strade e negli xerogramineti, qua e là sino a 1350 m.

506 - *R. Phytheuma* L. - Hb - Qpub - Erboso-rupestri aridi salendo da Bernezzo al pilone Cruella.

CRUCIFERAE

507 - *Hesperis matronalis* L. - Hscap - QTA s.l. (Subsp.) - Subspontanea fra Valgrana e S. Giorgio.

508 - *Erysimum hieracifolium* L. ssp. *virgatum* (Roth.) - Rouy et Fouc. - Hscap - QTA s.l. - Radura delle faggete del vallone delle Grangie (m 1100).

509 - *E. silvestre* (Crantz) Kern. ssp. *cheiranthus* (Pers.) - Hscap - Mgst - Sch. et Kell - Al margine dei boschi e negli erbosi fino a 1750 m. Valloni di Gerbido, Grangie, Narbona e Pentenera Cialancia, S. Magno.

510 - *Turritis glabra* L. (*Arabis gl.* Bernh.) - Hb - Ent. pluriz. circumbor. - Pinete rade poco oltre Barma Rossa, verso la Colletta la Brusà; fra il bosso salendo a la Croce da Mezzacomba.

511 - *Arabis pauciflora* (Grimm.) Garcke - Hscap - FA - Sporadica nei pascoli dell'orizzonte del faggio e del laricetum da 1200 a 1800 m. Costa Bolis, M. Tamone, Fontana l'Ubacc, Scaletta, Verchiusa, valloni di Riolavato e Isart.

512 - *A. turrita* L. - Hb - QTA - Qua e là in luoghi asciutti e boschivi fino a 1200 m. La Follia, Colletto, Cialancia, regione del Contento, vallone Combetta ecc.

513 - *A. alpina* L. - Hsr - QTA s.l. - Detriti calcarei cacuminali al colle del Vallonetto, Rocca Parvo, Rocca Cernauda, M. Tibert. Più raramente nel fagetum (m 800-2450).

514 - *A. hirsuta* (L.) Scop. (*A. hirs.* Scop. var. *typica* Fiori) - Hscap - QTA s.l. - Erbosi aridi e boschi sino a 1700 m.

515 - — ssp. *sagittata* (Bert.) Gaud. - Hscap - Ent. plur. euras. - Prati del bosco misto presso Valgrana.

516 - *A. corymbiflora* Vest. - Hscap - Ent. plurizonale - Luoghi sassosi e pascoli (m 800-2450). Pradleves, la Follia, Chiappi, colle del Vallonetto, l'Alpe, la Barma, M. Tibert, vallone Sibolet.

517 - *A. pumila* Jacq. - Chp - VL - Al di sotto dei suoi normali limiti altitudinari nel vallone di Riolavato su rupi calcaree a m 1000 circa.

518 - *A. bellidifolia* Jacq. - Chr - LPC - Sporadica presso le sorgenti e i rigagnoli dei piani subalpino e cacuminale (m 1550-2200). San Magno, Fontana l'Ubacc, Verchiausa, valloni Sibolet e Passè.

519 - *A. auriculata* Lam. - Ter - Qpub - Muri a secco a La Follia e macereti calcarei a Roccie Beccàs e presso Campomolino.

520 - *Arabidopsis Thalianum* (L.) Heynh. (*Arabis Thaliana* L.) - Tros - QTA s.l. - Nei coltivati a Costabella, Sciugliere, Funse, la Follia, Bernezzo.

521 - *Hugueninia tanacetifolia* Rchb. (*Sisymbrium tanacetifolium* L.) - Hscap - LPC - Piuttosto raro da 1450 a 2100 m nel rodoreto sotto il colle del Viribianc, alneto di Verchiausa e Rocca Pergo, limite superiore della faggeta nel vallone di Riolavato. Fenaroli ne indica il limite inferiore di diffusione a 1800 m.

522 - *Sisymbrium Austriacum* Jacq. - Hb - QTA s.l. - Ruderi delle casermette a Fonte Negra, a gias Fauniera, sotto Rocca Parvo e Campomolino.

523 - *S. polyceratium* L. - Ter - Stst - Lungo le vie a Cuneo.

524 - *S. officinale* (L.) Scop. - Ter - Stst - Lungo le strade sino a Pradleves.

525 - *Alliaria officinalis* Andrz. - Ter - QTA s.l. - Qua e là in luoghi freschi e presso le case non oltre i 1000 m.

526 - *Barbaraea vulgaris* R. Br. - Hb - Ent. pluriz. circumb. - Fossi e siti umidi sino a 1160 m. Zona di Caraglio e Valgrana, vallone Isart.

527 - *Nasturtium silvestre* R. Br. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Coltivati e luoghi umidi. Pradleves, Caraglio, Bernezzo.

528 - *Cardamine asarifolia* L. - Hscap - FA, LPC - Lungo i rigagnoli del piano subalpino (raramente più in alto), quasi sempre nell'Alnetum viridis (m 1600-2320). Valloni Fauniera, Lombarda, Sibolet, Ula e Frise.

529 - *C. amara* L. - Hscap - QTA s.l. - Sorgenti e fossi da 750 a 1750 m Chiotti, Levata, colle Ortiga, valloni di Fodone, Pentenera e Combetta, S. Magno.

530 - — var. *macrophylla* Wend. - Hscap - QTA - Fossi a Caraglio e Bernezzo.

531 - *C. hirsuta* L. - Ter - Quasi cosm - Erbosi e ripe fresche sino a 1200 m, frequente.

532 - *C. impatiens* L. - Ter - FA - Boschi misti e faggete in più luoghi da 600 a 1500 m. Eccezionalmente nell'Alnetum viridis di Verchiausa a 1700 m.

533 - *C. resedifolia* L. - Hscap - Plunzon. - Roccie dell'alneto e del piano cacuminale da 1650 a 2450 m. Alti valloni Ortiga, Fauniera e Lombarda; M. Tibert.

534 - *C. Plumieri Vill.* - Hscap - Mgst - Riscontrata su una rupe ombrosa a 1250 m nel fagetum di M. Ruera (versante di Fodone).

535 - *C. alpina* W. - Hsr - VL - Rupi e vallette nivali da 1950 a 2450 m. M. Omo, Vallone Passé, Rocca Parvo, Rocca Negra, Cima Reina.

536 - *Dentaria pinnata* Lam. - Grh - FA - Faggete da 900 a 1500 m. Mezzacomba, Costa Nebbiera, valloni della Grangie ed Ortiga.

537 - *D. digitata* Lam. - Grh - FA - Come la precedente ma fino a 1600 m. Valloni Riolavato e Grangie, Mezzacomba, Costa Nebbiera.

538 - *D. bulbifera* L. - Grh - FA - Boschi del fagetum sino a 1450 m. Ubay, valloni di Riolavato ed Isart.

539 - *Sinapis arvensis* L. (*Brassica arvensis* Scheele) - Hb - QTA - Coltivati ed incolti sino a 1750 m.

540 - *Brassica Rapa* L. em. Metzg. - Hb - Culta - Naturalizzata a Scaletta e Pollino.

541 - *B. Napus* L. - Ter e Hb - Culta et Subsp. - Coltivata presso Caraglio e infestante il grano presso S. Maria.

542 - *B. oleracea* L. - Hb - Culta - Coltivata a Pradleves, Chiappi ecc.

543 - *Brassicella Richerii* O. E. Schultz (*Brassica Richerii* Vill.) - Hscap - LPC, VL (Endem) - Ghiaie del rio Sibolet a 2150 m.

544 - *Diplotaxis muralis* (L.) DC. - Hscap - Qpub - Luoghi incolti e sassosi sino a 1550 m. Caraglio, Chiotti, Pradleves.

545 - *Rapistrum rugosum* (L.) All. - Ter - Qpub - Lungo le strade e nei coltivati aridi. Poggio Ciappin, Regione Cortese, La Croce, Caraglio.

546 - *Bunias Erucago* L. - Ter - Qpub - Comunissima nei prati della bassa valle; nei coltivati a Masineri, Grangie, Podio, Pradleves.

547 - *Raphanus raphanistrum* L. ssp. *segetum* (Baumg.) Clavaud - Hb - Qpub - Ruderali a Pradleves.

548 - — ssp. *sativus* (L.) Domin - Hb - Culta - Sfuggito alla coltura a Pradleves.

549 - *Alyssum alyssoides* L. - Ter - Stst - Xerogramineti e sassosi del versante sinistro da 650 a 1550 m. Pradleves, Montemale, Bric delle Forche, Chiotti, Bric Arpiai ecc.

550 - *A. halimifolium* DC. - Hscap - Mgst (Escl) - Rupi calcaree: abbastanza frequente da 900 a 1800 m. Mezzacomba, Verchiausa, Comba di Narbona (sino a grangie la Sella), Rocca Bars la Chiau. (Nell'attigua valle Stura al col di Valcovera a circa 2400 m).

551 - *Bertèroa incana* DC. (*A. incanum* L.) - Ter - QTA - Frequente negli erbosi entro l'abitato e nei dintorni di Cuneo.

552 - *Draba aizoides* L. - Chp - VL - Rupi e pascoli da 1900 a 2516 m su calcari e micascisti. Colli del Vallonetto ed Intersile, M. Grum, Parvetto, presso Gias Borgis.

553 - *D. muralis* L. - Ter - QTA s.l. - Muri a secco ed erbosi da 600 a 1650 m. Damian, Neroni, Chiappi, Cimòu, Valgrana.

554 - *D. dubia* Sut. (*D. tomentosa* Clairv. var. *dubia* [Sut.] Fiori) - Chp - CE - Rupi calcaree a Rocca Parvo.

555 - *D. Carinthiaca* Hpe (*D. Fladnizensis* [Wulf.] Marsch. Bip. var. *siliquosa* M. B.) - Chp - CE - Rupi al Tibert e al piano dei Morti.

556 - *D. Fladnizensis* Wulf. var. *heterotricha* Lindl. - Chp - CE - Rocca Parvo, pareti sopra i macereti.

557 - *Erophila verna* (L.) Chenev. (*Draba verna* L.) - Ent. plur. circumb. - Presso una sorgente sotto Gias Borgis.

558 - *Petrocallis Pyrenaica* (L.) R. Br. - Chp - Mgst - Roccie calcaree nella zona del colle del Vallonetto.

559 - *Kernera saxatilis* (L.) Rchb. (*Cochlearia sax.* L.) - Hsr - Mgst - Rupi dal piano montano a quello cacuminale da 800 a 2450 m. Verchiausa, Mezzecomba, Punta Castallar, Roccie Beccàs, Rucass ecc. Sempre su calcare.

560 - *Neslea paniculata* Desv. - Ter - Stst - Nei campi a Pradleves, Podio, pendici E di Roccia Grossa, Bernezzo, Campofei, regione Cortese.

561 - *Lepidium campestre* (L.) R. Br. - Ter. - Stst - Qua e là nelle ripe stradali sino a 1200 m. Pradleves, Pentenera, Partia, Braita, vallone di Gerbido.

562 - *L. graminifolium* L. - Ter - Stst - Erbosi aridi nei dintorni di Caraglio.

563 - *L. Virginicum* L. - Ter - Natur - Luoghi secchi e sassosi a Caraglio e Montemale.

564 - *Hutchinsia alpina* (L.) R. Br. - Hr - Mgst (VL) - Rocca Parvo,

565 - *Capsella Bursa-pastoris* (L.) Medik - Ter. - Cosm - Diffusa lungo le strade e nei prati (a circa 2000 m sotto Rocca Parvo).

566 - *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. - Chsf - Mgst - Raro nei sassosi calcari salendo da Bernezzo a pilone Cruella.

567 - *Thlaspi arvense* L. - Ter - Stst - Nei coltivati e presso le case (m 1250-1650). Chiotti, Chiappi, La Croce, Pentenera.

568 - *T. perfoliatum* L. - Ter - Stst - Coltivati delle valli S. Anna e Cugino.

569 - *T. alpestre* L. ssp. *brachypetalum* (Jord.) Durand et Fittier - Hsr - Mgst - Abbastanza frequente negli erbosi, boschi e cespugliati dal fagetum al piano alpino (m 1200-2350).

570 - *T. praecox* Wulf. - Hsr - Mgst - Prati e pascoli come il precedente a colle Arpet, Rocca Parvo, valloni Sibolet e Narbona (m 1300-2300).

571 - *T. rotundifolium* (L.) Gaud - Hsr - VL - Ghiaioni calcarei a Rocca Parvo e colle del Vallonetto.

572 - *Iberis sempervirens* L. - Chr - Mgst - Assai frequente nei sassosi e rupestri calcarei della media valle sul versante sinistro (m 850-1800).

573 - *I. pinnata* L. - Ter QIl - Querceti radi e coltivati fra Pradleves e Madonna degli Angeli. Letto asciutto del Grana presso Caraglio.

574 - *Biscutella levigata* L. - Hsr - Mgst - Comune in tutta la valle per lo più nel piano montano: erbosi e boschi da 600 a 2100 m.

FUMARIACEAE

575 - *Fumaria officinalis* L. - Ter - Qpub - Muri e coltivi sino a 1100 m. Masineri, Madonna degli Angeli, Pradleves.

576 - *F. Vaillantii* Lois. - Ter - QTA s.l. - Coltivi aridi a Campo della Ruota.

577 - *Corydalis solida* (Mill.) Sw. - Gb - FA - Qua e là nei prati freschi del piano montano e subalpino (m 1200-1800). M. Ruera, l'Alpe, colle Arpet, S. Magno, vallone di Riolavato.

578 - *C. cava* Sch. et Kit. - Gb - FA - Erbosi a Fodone ed Ubay.

PAPAVERACEAE

579 - *Chelidonium maius* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Muri e macerie sino a 1350 m.

580 - *Papaver Rhoeas* L. - Ter - Qpub - Diffuso fra i cereali coltivati sino a 1600 m.

581 - *P. dubium* L. - Ter - Qpub - Ripe franose all'inizio del vallone di Gerbido.

RANUNCULACEAE

582 - *Clematis alpina* (L.) Mill. - Pl - LPC - Orizzonte del faggio e stazioni rupestri sin nel piano cacuminale. Rocca Parvo, Gias Fauniera, Mezzacomba, Chiotti, valloni di Grangie, Pentenera ecc. (m 900-2200).

583 - *C. recta* L. - Pn - Qpub - Diffusa nei querceti radi della bassa valle da 650 a 800 m. Valli Masineri e Cugino, Poggio Ciappin, Bric delle Forche, Bric Arpiai, sopra Bernezzo.

584 - *C. Vitalba* L. - Pl - QTA - Al margine dei boschi e nelle siepi, non comune sino a 1300 m.

585 - *Thalictrum aquilegifolium* L. - Hscap - FA - S'incontra raramente negli erbosi freschi del fagetum ed Alnetum viridis da 1100 a 2000 m. Costabella, Rocca Parvo, Rocca Pergo, S. Matteo, Verchiausa.

586 - *T. foetidum* L. - Hscap - Stst - Xerogramineti e rupestri asciutti sino a 1700 m. Pradleves, Montemale, Rucass, Chiotti, Colletta la Brusà, Poggio Galerino, M. Bram ecc.

587 - *T. minus* L. ssp. *minus* Sch. et Kell. var. *maius* Jacq. [*T. foet.* L. var. *maius* (Crantz) Fiori] - Hscap - Stst - Boschi misti nel vallone di Gerbido a 900 m.

588 - - — ssp. *minus* (L.) Sch. et Kell. var. *elatum* Koch [*T. foet.* L. var. *elatum* (Jacq.) Fiori] - Hscap - Ent. pluriz. circumb. - Erboso-sassosi a Neroni soprani.

589 - *T. flavum* L. - Hscap - QTA - Lungo il Grana presso Caraglio e Pradleves.

590 - *Anemone alpina* L. ssp. *eualpina* Hegi - Grh - LPC - Praterie del piano subalpino da 1450 a 2000 m, qua e là, talora abbondante. Rucass, Punta del Mezzogiorno, sotto Rocca Parvo, M. Parvo, l'Alpe, Rocca Stella, Punta Castellar. Eccezionalmente a 2350 m nel vallone Sibolet.

591 - — ssp. *sulphurea* (L.) DC. - Grh. - LPC - Colla precedente sotto Rocca Parvo e a Punta del Mezzogiorno donde scende nelle faggete sino a 1600 m. Alto vall. Riolavato, vallone Passè fra i rododendri (m 1500-2300).

592 - *A. vernalis* L. - Grh - Pwst (VL) - Assai rara nei pascoli rocciosi cacuminali al colle Viribianc, passo della Magnana, cresta terminale del vallone Passè, tra Rocca Cernauda e Rocca Albert. (m 2100-2400).

593 - *A. Pulsatilla* L. (var. *typica* Fiori) - Grh - Pwst - Xerogramineti, sassosi e querceti radi: sporadica da 800 a 1200 m. Valli di S. Anna e Masineri, Montemale, Roccia Pena, Costa Varengo, sotto la Peira d'Ollasca.

594 - *A. narcissiflora* L. - Grh - LPC - Frequente e gregaria nei pascoli montani e subalpini (m 1400-2000). Eccezionalmente a 2300 metri presso Fontana Negra.

595 - *A. ranunculoides* L. - Grh - Ent. plur. euras. - Prati dei boschi misti e delle faggete da 600 (piano basale) a 1750 m. Bernezzo, stra Istiria e Fodone, valloni di Pentenera e Grangie, Comba di Narbona, M. Ruera.

596 - *A. nemorosa* L. - Grh - FA - Pochi esemplari nei castagneti fra S. Pietro Monterosso e Istiria. (Sembra essere rara in questo settore delle Alpi Cozie: infatti non è neppure segnalata da Gola per la contigua val Maira).

597 - *A. Baldensis* L. - Grh - VL - Vallette nivali e rupestri ombrosi al colle del Vallonetto, zona di Rocca Parvo anche verso il Viridio, Tibert.

598 - *A. hepatica* L. - Grh - QTA - Comune nei boschi misti e faggete, sempre su calcare (manca già sui calcescisti). Al di sopra degli odierni limiti della vegetazione forestale al monte Crosetta e tra M. Plum e Rocca Albert (m 2100).

599 - *Ranunculus flaccidus* Pers. (*R. aquatilis* L. var. *trichophyllus* [Chaix] Fiori) - Hyd - Ent. pluriz. circumb. - Raccolto da Gola nei fossi presso Caraglio.

600 - *R. Pyrenaeus* L. - Hc - VL - Pascoli subalpini ed alpini da 1500 2516 m. Colli Arpet e Intersile, l'Alpe, alta Verchiausa, S. Magno, vallone Fauniera.

601 - *R. glacialis* L. - Hscap - CE - Sfasciume di micascisti ai colli Intersile e Sibolet presso la neve fondente.

602 - *R. aconitifolius* L. - Hscap - LPC - Presso i ruscelli e in luoghi ombrosi della faggete e fra gli arbusti contorti (m 1150-1900). Sotto Rocca Parvo, Rocca Pergo, l'Alpe, S. Matteo, Saletta, zona di Rocca Stella vallone Ortiga.

603 - *R. ficaria* L. - Grtb - QTA s.l. - Nei prati a Caraglio, Monterosso, Sciugliere, vallone Combetta.

604 - *R. repens* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Fossi e sorgenti, poco frequente sino a 1500 m.

605 - *R. montanus* W. - Hscap - Mgst (VL) - Pascoli dal fagetum al piano cacuminale: m. 1400-2300. Fontana Negra, colle Arpet, Rocca Stella, tra i colli Bourel e Viribianc ecc.

606 - *R. Breyninus* Crantz (*R. polyanthemos* L. var. *nemorosus* [DC] Fiori) - Hscap - QTA - Castagneti e faggete sino a 1000 m. Tra Biotto e Montemale (Gola); Cucuia, M. Ruera, Pian di Fontanile.

607 - *R. acer* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Comune nei prati di fondovalle, sale però nell'alneto di vallone Ortiga a 1550 m e nel vallone del Sibolet a 1900.

608 - *R. bulbosus* L. - Hscap - C. sopra - Erbosi asciutti da 600 a 1900 m. Bernezzo, Poggio Ciappin, zona di Pradleves, vallone di Gerbido, Gias Borgis.

609 - *R. parviflorus* L. - Ter - Qpub - A Bernezzo sui muri salendo alla Parrocchiale.

610 - *R. arvensis* L. - Ter - Qpub - Tra i cereali a S. Maria, Telliè, Pradleves, fra Bernezzo e Caraglio, fra Valgrana e S. Giorgio.

611 - *Caltha palustris* L. - Hscap - Ent. pluriz. circumbor. - Ruscelli e sorgenti del piano montano e subalpino (m 850-2000). Rio di Fauniera e della Lombarda, Cugni, M. Crosetta, Rocca Stella, M. Bram ecc.

612 - *Trollius Europaeus* L. - Hscap - FA - Prati e pascoli freschi da 750 a 2450 m. L'Alpe, Costa Bolis, Rocca Parvo, S. Magno, Pradleves, Istiria (nel castagneto) ecc.

613 - — var. *altissimus* (Crantz) - Hscap - FA - Alnetum viridis del M. Bram presso il rio Bolis (m 1700).

614 - *Helleborus foetidus* L. - Grh - L (QTA, FA) - Non frequente in luoghi sassosi e al margine delle faggete da 950 a 1450 m. Campomolino, Neroni, Mezzacomba, Verchiausa, Comba di Narbona.

615 - *Aquilegia alpina* L. - Hscap - LPC - Abbastanza frequente nei pascoli del Rucass; pochi esemplari in Verchiausa sulle roccie calcaree e nell'*Alnetum viridis* (m 1600-1750).

616 - *A. vulgaris* L. ssp. *atroviolacea* Ave-Lall. - Hscap - FA, Pic, LPC - Abbastanza frequente negli erbosi dei boschi misti e delle faggete da 700 a 1400 m.

617 - *Delphinium Consolida* L. - Hscap - Qpub - Coltivati asciutti sotto Montemale.

618 - *Delphinium elatum* L. - Hscap - LPC - Orizzonte degli arbusti contorti: luoghi sassosi da 1700 a 2250 m. M. Bram, Rocca Parvo, alti valloni di Frise e Pentenera, Rocca Pergo. Indifferente al substrato.

[Tutti gli esemplari raccolti portano promiscui i caratteri delle due ssp. *montanum* (DC.) Hegi e ssp. *alpinum* (W. et K.) Hegi]. Il limite superiore di diffusione della presente specie viene elevati dal reperto della seconda località di 250 m.

619 - *Aconitum paniculatum* Lam. - Grtb - LPC - Alneto a l'Alpe (m 1550).

620 - *A. Anthora* L. f. *collinum* Schur (var. *velutinum* Rchb.) - Grtb - Mgst (LPC) - Luoghi sassosi soleggiati calcarei da 1350 a 2300 m. Vallone delle Grangie, Neroni, gruppo del Bram. Quest'ultimo reperto dilata di 300 m il limite superiore di diffusione della specie.

621 - *A. Lycoctonum* L. - Grtb - FA - Non molto frequente nelle faggete e anche in alneto (m 1000-2050). Eccezionalmente al Parvetto a 2300 m.

622 - *Actaea spicata* L. - Hscap - FA - Qua e là in località ombrose dei boschi misti ed anche faggete: m 750-1500. Pradleves, Comba, la Follia, regione del Contento, Cumbal della Piatta, Fodone, valloni di Pentenera ed Ortiga.

BERBERIDACEAE

623 - *Berberis vulgaris* L. - Pn - QTA s.l. - Raro nei querceti della bassa valle: Bric Arpiai, valli Masineri, S. Anna e Cugino; nell'orizzonte del larice sopra Chiappi, isolatamente con altri cespugli (m 700-1750).

SAXIFRAGACEAE

624 - *Parnassia palustris* L. - Hscap - FA - Comune negli erbosi umidi da 800 a 1900 m. Nel piano cacuminale da 2200 a 2450 m. nei valloni Sibolet e Miniera.

625 - *Saxifraga rotundifolia* L. - Hsr - FA - Non molto frequente presso le fonti e in luoghi umidi dal piano montano al rodoreto tra 750 e 2000 m. Inoltre: roccie ombrose nella conca interna del Parvo (m 2200).

626 - S. *cuneifolia* L. - Hr - Mgst (FA, LPC) - Abbondante con *Cardamine Plumieri.*

627 - S. *adscendens* L. - Hb - CE - Specie rara e isolata sulle rupi e nelle vallette nivali da 1600 a 2350 m. Rocca Parvo, alta Verchiausa (Bram), Cima Reina.

628 - S. *tridactylites* L. - Ter - Qpub (Plurizonale) - Ripe ed erbosi secchi, muri e vigne: frequente a Poggio Ciappin e suoi colli di Caraglio, Neroni, Campomolino.

629 - S. *androsacea* L. var. *integrifolia* (Ser.) Engl. - Chp - VL - Frequente fra i salici nani al Vallonetto e nei rupestri ombrosi e vallette nivali del Tibert e conca interna del Parvo.

630 - S. *exarata* Vill. - Chp - VL - Rupi a Gias Sibolet, colle del Vallonetto e Punta del Mezzogiorno.

631 - S. *moschata* Wulf. - Chp - VL - Diffusa da 1600 a 1950 m. Colle Ortiga, sotto colle della Margherita, Piano dei Morti ecc.

632 - S. *muscoides* All. - Chp - CE - Pendii incoerenti di micascisti al Tibert e a colle Intersile.

633 - S. *stellaris* L. - Hr - LPC, VL (circumbor.) - Frequente lungo i ruscelli nell'alneto e nei pascoli cacuminali umidi. Fontana Negra, valloni della Lombarda, Viribianc, Inciastar, Ula e Sibolet. (m 1700-2400).

634 - S. *Aizoides* L. (S. *autumnalis* L.) - Hscap - LPC (circumb.) - Ruscelli e rupi umide: frequente da 850 a 2450 m.

635 - S. *aspera* L. em. DC. ssp. *bryoides* Gaud. - Chp - Mgst (CE) - Rupi fresche e vallette nivali da 2100 a 2450 m. Vallone Fauniera, colli del Viribianc e Vallonetto, M. Tibert, Cima Reina, Rocca Negra.

636 - — ssp. *elongata* Gaud - Chp - Mgst - Sporadica sulle rupi da 1700 a 2450 m. Chiotti, alta Verchiausa, valloni Sibolet e Fauniera.

637 - S. *lingulata* Bell. - Chp - Mgst (FA, LPC) (AA) - Rupi calcaree da 1000 a 2100 m. Mezzacomba, Verchiausa, Bram, Cucuia, tra Campomolino e Chiotti, Rocca Parvo, Rocca la Chiau.

638 - S. *Aizoon* Jacq. - Chp - FA, LPC, VL - Frequente sulle rupi di dolomia e anche calcescisti; da 900 a 2050 m nella media ed alta valle.

639 - S. *diapensioides* Bell. - Chp - Mgst (LPC, VL) (Endem) - Pareti calcaree da 900 a 2180 m, piuttosto rara. Cucuia, Mezzacomba, Rocca Bars la Chiau, Rocca Cernauda, Comba di Narbona.

640 - S. *caesia* L. - Chp - Mgst (CE) - Rupi calcaree sin nel piano cacuminale; scende talora nel fagetum (m 1600-2450). M. Chialmo, Rucass, zona del Parvo, colle del Vallonetto, vallone delle Grangie.

641 - S. *oppositifolia* L. ssp. *arcto-alpina* Br.Bl - Chp - LPC, VL. Rupi e pascoli più a lungo innevati da 1000 a 2450 m. Frequente.

642 - — ssp. *distans* Ser. - Chp - VL, CE (Escl) - Pascoli freschi sotto colle Intersile a quota 2400.

643 - *Chrysosplenium alternifolium* L. - Hrp - Ent. plurizonale circumboreale - Ruscelli e sorgenti del piano montano da 850 a 1100 m. Valloni di Pentenera, Combetta, Cavoira e Fodone. Raccolto pure a 2200 m nel vallone Sibolet.

644 - *Ribes Grossularia* L. - Pn - FA - Muri a secco sotto la borgata di Chiappi e a Ruata Cortese.

645 - *R. rubrum* L. - Pn - Culta - Coltivato a Chiappi, Pradleves e Caraglio.

CRASSULACEAE

646 - *Sempervivum Allionii* Nym. - Chs - LPC (Endem) - Rupi da 1750 a 1800 m. Chiappi, Castellar.

647 - S. *arachnoideum* L. - Chs - LPC - Castellar, M. Bram; salendo da Chiotti al colle del Bourel, lungo la strada militare da Chiotti sino a Rocca Parvo, non oltre 2000 m.

648 - — var. *glabrescens* Wk. (var. *Doellianum* C. B. Lehm.) - Chs - LPC - Pascoli fra monte Crosetta e Punta Castellar; fra grangie Casalàs e grangie Barriere.

649 - S. *montanum* L. - Chs - Mgst - Roccie da 2179 a 2647 m. Tibert, zona del Parvo e Grum, Roccie Ciarmetta, colli del Bourel, Vallonetto e Viribianc.

650 - S. *tectorum* L. - Chs - Mgst - Rupestri qua e là da 850 a 1200 m. Zona di Pradleves, Campomolino, S. Giorgio, vallone Isart, salendo a Colletto e a La Croce ecc.

651 - *Sedum Telephium* L. ssp. *maximum* (Hoffm.) Romy et Camus - Chs - Ent. plur. euras. - Qua e là sui muri a secco e roccie sin nella media valle ma non al disopra di 1200 m.

652 - S. *anacampseros* L. - Chs - LPC - Stazioni rupestri non calcaree: non molto frequente da 1000 a 2400 m, anche se presente in più luoghi. (Limite inferiore di diffusione indicato da Fenaroli: m. 1200).

653 - S. *roseum* (L.) Scop. - Csh - LPC - Fra i massi nel piano subalpino e cacuminale (m 1600-2350). Rocca Parvo, Castellar, vallone Ortiga, Roccie Ciarmetta, Piano dei Morti, testata del vallone Pentenera.

654 - S. *rupestre* L. ssp. *montanum* Perr. et Song. - Chs - Ent. plurizonale eurasiatica - Frequente sui muri e roccie, quasi esclusivamente nei piani submontano e montano sino a 1700 m.

655 - — ssp. *ochroleucum* Chaix - Chs - Mgst (AA) - Sassosi calcarei del versante sinistro non oltre 1200 m in specie nella bassa valle Barma Rossa, valle Masineri, Poggio Ciappin e (abbondante) a Poggio Galerino, Bric Arpiai e Ruata Cortese. Indicato da Fenaroli solo per l'Appennino centro-meridionale.

656 - S. *alpestre* Vill. - Chs - Mgst - Rupestri non calcarei da 1400 a 2400 m. Rocca Negra, valloni dell'Ula, Ortiga, Passè e Sibolet.

657 - S. *mite* Gilib. - Chs - Ent. plur. euras. - Abbastanza frequente nei rupestri sino a 1550 m.

658 - S. *acre* L. - Chs - C. sopra - Meno diffuso del predetto da 650 a 1650 m. Vallone delle Grangie, Chiappi, Cauri, Cialancia, Campomolino, Colletto, Campofei, Bernezzo.

659 - S. *album* L. - Chs - C. sopra - Diffuso con i precedenti da 600 a 1600 m.

660 - S. *dasyphyllum* L. - Chs - C. sopra - Muri e tetti dalla bassa valle a 1600 m. A Rocca Parvo sale però a 2100 m.

661 - S. *alsinefolium* All. - Hs - FA, LPC (Endem) - Forma fitte colonie sulle rupi fresche ed ombreggiate fra 900 e 1800 m. Mezzacomba, Verchiausa, Campomolino, Foresti, La Barma, sopra Chiappi, Colletto, La Croce, Barma Rossa, Comba di Narbona.

662 - S. *annuum* L. - Ts - FA s.l. - Muri e roccie della media ed alta valle: non molto frequente da 850 a 2000 m.

663 - S. *atratum* L. - Chs - Mgst - Abbastanza diffuso nei luoghi sassosi dei piani subalpino e cacuminale (m 1600-2450).

664 - *Crassula rubens* L. (S. *rubens* L.) - Ts - Qpub - Ghiaiosi calcarei sopra Bottonasco.

ROSACEAE

665 - *Prunus Persica* (L.) Sieb. et Zucc. - Pm - Culta - Coltivato nella bassa valle.

666 - *P. domestica* L. ssp. *oeconomica* (Borkh.) - Pm - Culta - Coltivato sino a 1100 m.

667 - *P. spinosa* L. - Pn - QTA - Erbosi aridi fin nella media valle e non oltre i 1300 m.

668 - *P. avium* L. var. *silvestris* (Kirschl) Dierb. (var. *arctiana* Fiori) - Pm - Ent. plur. euras. - Qua e là nel piano montano per lo più nei boschi misti ma anche nel fagetum (m 600-1450).

669 - *Aruncus silvester* Kost. (*Spiraea Aruncus* L.) - Hscap - FA - Boschi misti e faggete in luoghi freschi da 600 a 1500 m.

670 - *Dryas octopetala* L. - Chv - VL - Pascoli sassosi calcarei (metri 1750-2450). Colle del Vallonetto, Rocca Parvo, Rucass, Rocca Cernauda.

671 - *Geum rivale* L. - Hscap - Ent. pluriz. circumb. - Luoghi umidi fin nell'orizzonte degli arbusti contorti, dov'è frequente (m 800-1800). Costa Bolis, Rocca Stella, S. Magno, valloni Combetta, Pentenera ecc.

672 - *G. urbanum* L. - Hscap - C. sopra - Presso le case negli erbosi fino a 1600 m.

673 - *Sieversia montana* (L.) R. Brown (*G. montanum* L.) - Grh - LPC, VL - Nei pascoli fra 1700 e 2400 m. Piano della Crosetta, zona di Punta del Mezzogiorno, salendo da Chiotti al colle Bourel, tra Fontana Negra e colle del Vallonetto.

674 - *Potentilla alba* L. - Hscap - QTA, QRC - Castagneti di Poggio Ciappin e querceti di Bric Arpiai.

675 - *P. caulescens* L. - Hscap - FA, LPC - Frequente sulle rupi calcaree per lo più nel piano montano (m 600-1800).

676 - *P. micrantha* Ram. - Hsr - Qpub - Ghiaie calcaree alla cava de La Follia.

677 - *P. erecta* (L.) Hampe (*P. Tormentilla* Neck.) - Hscap - QRC - Comune negli erbosi freschi del piano montano e specialmente nei castagneti. Nel piano subalpino sopra Chiappi verso il monte Crosetta (m 1800).

678 - *P. reptans* L. - Hrp - Ent. plur. euras. - Lungo i fossi e nelle ripe sopra Campomolino, a Caraglio e La Croce, nei valloni Combetta, del Gallo e Fodone, Pradleves.

679 - *P. grandiflora* L. - Hscap - VL - Fra gli arbusti contorti e nei pascoli magri alpini. Valloni Ortiga e Fauniera, tra i colli Bourel e Viribianc, sopra Campofei, monti Crosetta, Tibert e Grum (m 1550-2600).

680 - *P. aurea* L. em. W. - Hscap - Mgst - Pascoli cacuminali ai colli Intersile ed Esischie e quasi in vetta al Tibert.

681 - *P. verna* L. - Hscap - Pwst - Lunghi rupestri, aridi e boschivi fin nell'alta valle: frequente da 600 a 1750 m.

682 - *P. Crantzii* (Crantz) Beck - Hc - Mgst - Comune nei pascoli sassosi del vallone Fauniera e Sibolet da 2000 a 2450 m.

683 - *P. dubia* (Crantz) Zimm. - Hscap - VL - Pascoli cacuminali nella conca interna del Parvo.

684 - *P. hirta* L. - Hscap - Pwst, Stst - Xerogramineti a Poggio Ciappin, Poggio Galerino, salendo a La Croce e al pilone Cruella.

685 - *P. recta* L. - Hscap - Pwst, Stst - Prati e roccie presso Fodone e a Pradleves.

686 - *P. argentea* L. - Hscap - Stst (Ent. plur. circumb.) - Erbosi e sassosi per lo più aridi della media valle in più località (m 800-1300).

687 - *P. rupestris* L. - Hscap - Stst - Rara nei prati e roccie erbose della bassa e media valle (m 800-550). Alta valle di Frise (Costa Bolis), la Follia, sotto Scaletta, Pian della Cardiola.

688 - *Sibbaldia procumbens* L. (*P. Sibbaldii* Hall) - Chp - LPC, VL, CE - Pascoli elevati da 2350 a 2500 m. Tra M. Viridio e M. Parvo, da colle Intersile al M. Pelvo, vallone Miniera, Cima Reina.

689 - *Fragaria vesca* L. - Hrp - Entità plurizonale circumboreale - Comune in tutta la valle sino a 1600 m (nell'alneto a Costa Bolis).

690 - *F. moschata* Duch. (*F. elatior* Ehrh.) - Ghr - QTA - Siepi presso Case Bersani, Monterosso e Bernezzo.

691 - *Rubus Idaeus* L. - Pn - LPC - Forma belle associazioni sulle pendici umide e sassose del fagetum, meno spesso dell'Alnetum viridis (m 880-2100 m).

692 - *R. saxatilis* L. - Pn - LPC - Nelle faggete dei valloni delle Grangie, Riolavato, Pentenera (presso Ubay). Da 1000 a 1500 m.

693 - *R. ulmifolius* Schott. - Pn - QTA - Qua e là nelle siepi e luoghi sassosi sino a 1000 m.

694 - *R. caesius* L. - Pn - QRC, QTA - Per lo più al margine dei boschi misti (m 650-1000). Pradleves, la Follia, Comba, valle Marobert, vallone di Riolavato, regione del Contento.

695 - *R. corylifolius* Sm. - Pn QTA - Come il precedente da 350 a 700 m. La Ciabotta, valle Marobert e Cavoira.

696 - *R. robustus* P. J. Muell. - Pn - QTA - Radure dei castagneti salendo a Cialancia.

697 - *R. hirtus* W. et K. (*R. glandulosus* Bell.) - Pn - QTA - Piuttosto frequente nei boschi e specialmente faggete da 700 a 1400 m.

698 - *Agrimonia Eupatoria* L. - Hscap - Quasi cosm - Abbastanza frequente negli erbosi lungo le strade della bassa e media valle non oltre 1300 m.

699 - *Alchemilla arvensis* (L.) Scop. - Ter - C. sopra - Coltivati ed erbosi asciutti. Castello di Caraglio, valone di Gerbido, salendo a Seviana.

700 - *A. vulgaris* L. ssp. *palmata* (Gilib.) Gams (*A. silvestris* Schmidt) - Hscap - FA - Castagneti e prati da 850 a 1300 m. Case Bersani, Neroni, Partia, vallone di Telliè.

701 - — ssp. *pratensis* (Schmidt) Camus em. Gams - Hscap - FA - Frequente negli erbosi freschi del piano montano (m 850-1600).

702 - — ssp. *coriacea* (Buser) Camus - Hscap - LPC - Erbosi del rodoreto nel vallone dell'Ula a 1700 m.

703 - *A. hybrida* L. em. Mill. ssp. *pubescens* (Lam.) Gams - Hscap - LPC - Erbosi dei boschi ombreggiati e pascoli del piano subalpino (m 850-1750). Cucuia, Scaletta, M. Ruera, salendo da Chiotti al colle del Bourel, Grangie Sarìa, vallone di Pentenera.

704 - *A. alpina* L. - Hscap - VL - Comune nei pascoli e rupestri non calcarei, talora già nel fagetum (m 1200-1500).

705 - — ssp. *subsericea* (Reut. em. Buser) Rouy et Camus - Hscap - VL - Tra Rocca Pergo e M. Grum, salendo da Chiotti al colle del Bourel.

706 - *A. Hoppeana* (Rchb.) D. Torre - Hscap - VL - Rupi umide (calcescisti) a Mezzacomba.

707 - *Filipendula Ulmaria* (L.) Maxim (*Spiraea Ulm.* L.) - Hscap - QTA - Comune lungo i fossi della vassa valle. Sale sporadicamente in luoghi umidi nel fagetum (Verchiausa, vall. di Pentenera, S. Lucia) e anche nell'alneto (vallone Ortiga). Sino a 1600 m.

708 - *F. hexapetala* Gilib. (*Spiraea Filip.* L.) - Hscap - Stst (Entità pluriz. euras.) - Castagneti ombrosi presso Bernezzo.

709 - *Sanguisorba minor* Scop. (*Poterium Sang.* L.) - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Qua e là negli erbosi di tutta la valle fino a 1750 m.

710 - *Rosa stylosa* Desv. - Pn - QRC - Castagneti radi salendo da Pradleves a Cialancia e Rionero.

711 - *R. arvensis* Huds. - Pn - QRC - Luoghi scoperti a Poggio Ciappin, Cappella e regione Cortese.

712 - *R. canina* L. ssp. *vulgaris* (M. et K.) Gams var. *Lutetiana* (Lam.) Bak. - Pn - Ent. plur. euras. - Nei boschi misti e anche più in alto in numerose località.

713 - — — var. *dumalis* (Bechst.) Bak. - Pn - C. sopra - Querceti radi di Poggio Ciappin.

714 - — — var. *verticillacantha* Bak. - Pn - C. sopra - Querceti soleggiati di Poggio Galerino.

715 - — ssp. *dumetorum* Thuill. - Pn - C. sopra - Erbosi aridi di valle Masineri.

716 - *R. Afzeliana* Fr. (*R. glauca* Vill.) - Pn - FA - Sassosi scoperti sopra Chiappi.

717 - — ssp. *coriifolia* (Fr.) Kell. et Gams - Pn - FA - Margini delle faggete al colle della Croce di Gerbido verso Roccie Beccàs.

718 - *R. rubrifolia* Vill. - Pn - Qpub - Presso Cauri fra il bosso, lungo il sentiero per Cialancia.

719 - *R. micrantha* Sm. - Pn - Qpub - Pendici aride da 950 a 1100 m. Madonna degli Angeli, Roccia Pena.

720 - *R. agrestis* Savi - Pn - QTA - Nei castagneti ed erbosi aridi da 700 a 900 m. Ruata Marobert, Cialancia, Rocca Rossa, Cappella.

721 - *R. elliptica* Tausch - Pn - QTA - Erbosi scoperti soleggiati (m 800-1200). Valle Masineri, Piani di Lombardone.

722 - *R. villosa* L. ssp. *pomifera* (Herrm.) Crep. - Pn - Ent. euras. - Luoghi aridi e sassosi dell'alta valle da 1250 a 1800 m: frequente da Neroni all'imbocco del vallone Sibolet; la Croce.

723 - *R. pendulina* L. f. *Pyrenaica* (Gouan) R. Kell. - Pn - LPC - Faggete e rupi del piano subalpino da 900 a 2200 m. La Follia, Caire, Gias Borgis, colle Viribianc.

724 - — var. *aculeata* (Ser.) R. Kell. - Pn - LPC - Forma una bella colonia nei sassosi sotto Rocca Parvo a 2000 m.

725 - *Crataegus monogyna* Jacq. - Pn - Ent. plurizonale eurasiatica Frequente in tutta la valle normalmente sino a 1450 m. Sopra Chiappi si rinviene con altri cespugli a 1750 m.

726 - *Mespilus Germanica* L. - Pn - QTA s.l. (subsp. et culta) - Boschi di ripa del Grana sotto Podio, querceti alla rocchetta di Monterosso e anche coltivato qua e là.

727 - *Cotoneaster tomentosa* (Ait.) Lindl. - Pn - Qpub, Pwst - Diffuso sporadicamente nelle faggete ed anche boschi misti da 650 a 1600 m. Limite inferiore di diffusione sec. Fenaroli: 1200 m.

728 - *C. integerrima* Medik. - Pn - Pwst - Raro sulle rupi presso la vetta del Bram e tra Gias Borgis e Rocca Parvo (micascisti).

729 - *Amelanchier ovalis* Medik. - Pn - Qpub - Assai comune in tutta la valle sino a 1800 m e talora dominante nei pendii sassosi e soleggiati; più di rado nei boschi.

730 - *Eriobotrya Japonica* Lindl. - Pm - Culta - Coltivato sui colli di Caraglio.

731 - *Pirus communis* L. ssp. *piraster* (L.) var. *Achras* (Gaertn.) Wallr. - Pm - QTA - Spontaneo da 700 a 1300 m nei boschi, con piccoli individui isolati. Valloni di Gerbido e Marobert, Pradleves, la Follia, Rocca Rossa, tra Fodone ed Istiria.

732 - — ssp. *sativa* Lam. et DC. - Pm - Culta - Largamente coltivato nel piano fra Caraglio e Valgrana e sino ad 800 m.

733 - *Malus communis* Lam. ssp. *silvestris* (Mill.) - Pm - QTA s.l. - Raro da 650 a 1000 m. quasi esclusivamente nei boschi misti. Pradleves, Bernezzo, Regione del Contento, vallone di Pentenera. Coltivato col predetto sino a 1250 m.

734 - *Sorbus Aria* (L.) Crantz (*Pirus Aria* Ehrh.) - Pm - Ent. plurizon. euras. - Sporadico nei boschi del piano montano da 700 a 1700 m. in specie in quelli misti dove talvolta è abbondante come a Cialancia, Cauri e vallone del Gerbido. Intorno a 2000 m. nella zona di M. Plum.

735 - *S. chamaemespilus* (EL.) Crantz (*Pirus cham.* Ehrh.) - Pn - LPC - Da 1750 a 2050 m. al limite superiore del faggio al Rucass e fra i massi a Rocca Parvo. Sempre raro.

736 - *S. Aucuparia* (L.) Crantz (*Pirus Auc.* Ehrh.) - Pm - Ent. pluriz. eurasiatica - Sparso qua e là nelle faggete e fra gli arbusti contorti (talvolta nei castagneti e boschi misti) da 850 a 2300 m.

PAPILIONACEAE

737 - *Argyrolobium Linneanum* Walp. (*Cytisus argenteus* L.) - Pn - Qpub - Non raro nei pendii sassosi e soleggiati della bassa e media valle sino a 1300 m.

738 - *Laburnum alpinum* (Mill.) Presl. (*Cytisus alp.* Mill.) - Pn - FA - Faggete di Mezzacomba e Verchiausa.

739 - *L. anagyroides* Medik. (*Cytisus Laburnum* L.) - Pn - QTA - Abbastanza frequente nelle faggete, s'incontra più raramente anche nei boschi misti e sulle rupi del piano subalpino (m 700-2000).

740 - *Cytisus sessilifolius* L. - Pn - Qpub - Comune in tutta la valle su calcare nei boschi misti, pineti e luoghi scoperti soleggiati sino a 1750 m.

741 - *C. hirsutus* L. - Pn - QRC - Pineti radi tra Barma Rossa e Rocca Seviana.

742 - *C. supinus* L. var. *prostratus* Scop. [*C. hirs.* L. var. *postr.* (Scop.)] - Chsf - QRC - Boschi misti e sassosi aridi da 850 a 1400 m. Valloni delle Grangie e Telliè, pendici del Caire, tra Pradleves e Madonna degli Angeli, l'Alpe.

743 - — var. *capitatus* Scop. [*C. hirs.* L. var. *capit.* (Scop.)] - Pn - QRC - Frequente nei castagneti ed anche boschi misti (m 700-1100).

744 - *Sarothamnus scoparius* (L.) W. et K. (*C. scop.* L.) - Pn - QRC Raro tra l'imbocco di Mezzacomba e la Follia a circa 1000 m. sul versante sinistro in una zona a radi bossi e quercie.

745 - *Genista tinctoria* L. - Pn - QRC - Diffusa nei castagneti, talora anche nelle faggete e in zone scoperte sino a 1650 m (Rocca Caire).

746 - — var. *ovata* W. et K. - Pn - QRC - Raccolta da GOLA tra Piatta e Montemale. Inoltre nei castagneti sopra Valgrana e nella valle di S. Anna.

747 - *G. pilosa* L. - Pn - QRC - Spesso dominante nei castagneti della valle di S. Anna, Valgrana, a Pian Fontanile e Cardiola, sotto Montemale, Paniale.

748 - *G. Germanica* L. - Pn - QRC - Comune con *Genista tinctoria.* Sale nei pascoli sotto Gias Sibolet a 2000 m.

149 - *Ononis spinosa* L. ssp. *legitima* (Delarbre) Briq. [var. *spinosa* (Wallr.) Fiori) - Hscap - Qpub - Erbosi aridi ed erbosi della bassa valle non oltre i 700 m. Caraglio, Masineri, Ruata Marobert, regione del Contento, tra Valgrana e S. Giorgio.

750 - — ssp. *procurrens* Wallr. var. *foetens* (All.) (*O. spinosa* L. var. *foetens* [All] Fiori) - Hscap - Qpub - Prati sotto Podio.

751 - — — var. *mitis* L. - Hscap - Qpub - Xerogramineti a Poggio Ciappin e Barma Rossa.

752 - *O. pusilla* L. - Hscap - Qpub - Piuttosto frequente negli xerogramineti ed aridi sassosi della vassa e media valle sul versante sinistro sino a 1400 m.

753 - *O. Natrix* L. - Hscap - Qpub - Con la precedente sino a 1200 m. Gregaria ma diffusa in un minor numero di stazioni.

754 - *Medicago minima* (L.) Desr. - Ter - Stst - Erbosi e coltivati asciutti a la Croce e nella bassa valle.

755 - *M. lupulina* L. - Tr - Qpub - Comune negli erbosi e presso le case sino a 1750 m. Sotto Grangie Nollo raggiunge i 2000 m.

756 - *M. sativa* L. - Hscap - Culta - Scarsamente coltivata nella bassa valle. Subspontanea a Pradleves e Chiotti.

757 - *M. falcata* L. (*M. sativa* L. var. *falcata* [L.] Fiori) - Hscap - Stst - Xerogramineti a Costa Varengo, Rocca Rossa, sopra S. Anna di Bernezzo (m 800-1000).

758 - *Melilotus officinalis* (L.) Medik - Hb - Stst - Lungo la strada fra Caraglio e Paniale e negl'incolti a Ruata Cortese e Bric delle Forche.

759 - *M. albus* Medik - Hb - Stst - Incolti della vassa e media valle fino a Mezzacomba.

760 - *Trifolium arvense* L. var. *typicum* Beck - Ter - Qpub - Luoghi secchi del castagneto salendo a Cialancia e presso Monterosso.

761 - *T. ochroleucum* Huds. - Hc - Qpub - Qua e là nei castagneti da 800 a 1050 m. Pascoli nell'orizzonte del faggio dell'alta valle di Frise (m 1500-1600). Su substrati silicei o decalcificati.

762 - *T. pratense* L. ssp. *spontaneum* W. - Hc - Ent. pluriz. euras. - Castagneti erbosi e prati sino a 1600 m.

763 - — ssp. *frigidum* Gaud. (var. *nivale* Sieb.) - Hc - LPC - Qua e là nei pascoli subalpini e cacuminali da 1750 a 2200 m. Valloni Fauniera e Sibolet, S. Magno, Chiotti, Rocca Albert, alto vallone di Narbona.

764 - *T. medium* L. - Hc - Ent. pluriz. euras. - Abbastanza frequente nei boschi misti e castagneti sino a 900 m.

765 - *T. alpestre* L. - Hc - Stst - Con il precedente; sale però spesso nell'orizzonte del faggio sino a 1500 m. Inoltre nei pascoli sopra S. Magno a 2000 m.

766 - *T. rubens* L. - Hscap - QTA - Sporadico nei boschi e luoghi aperti della bassa e media valle sino a 1000 m.

767 - *T. resupinatum* L. - Ter - Culta - Introdotto in coltura a Pradleves nel 1957.

768 - *T. glomeratum* L. - Ter - Qpub - Erbosi dei querceti e vigne a Bric delle Forche.

769 - *T. hybridum* L. ssp. *elegans* (Savi) Asch. et Graebn. - Ent. plur. euras. - Castagneti da 750 a 1000 m. Case Bersani, Ruata Marobert, S. Anna di Cavoira, Monterosso.

770 - *T. repens* L. - Hrp - Ent. plur. euras. - Poco frequente nei castaneti e prati. Laricetum sopra Campofei e nel vallone Fauniera (m 1600-2000).

771 - *T. pallescens* Schreb. - Hc - VL - Pascoli sassosi da 1600 a 2500 m. Chiotti, zona del colle del Vallonetto, Parvetto.

772 - *T. Thalii* Vill. - Hc - Mgst - Non raro negli erbosi delle morene del vallone Sibolet sino a 2200 m.

773 - *T. montanum* L. - Hc - Mgst - Abbastanza frequente nei castagneti ed erbosi aridi sino a 1100 m.

774 - *T. alpinum* L. - Hc - Mgst - Pascoli dal piano montano in su, specialmente in quelli cacuminali (da 1400 a 2600 m.).

775 - *T. campestre* Schreb. var. *maius* (Koch) Gremli - Ter - Qpub - Frequente lungo le strade in tutta la valle sino a 1300 m.

776 - *T. agrarium* L. em. Schreb. (*T. aureum* Pollich) - Ter - Ent. pluriz. euras. - Erbosi freschi da 850 m a 1700. Salendo a Cialancia, vallone Combetta, e Pentenera, Verchiausa, S. Magno.

777 - *T. badium* Schreb. - Hc - LPC - Pascoli subalpini e cacuminali nell'alta valle. Nel fagetum a Ubay e Scaletta Si riscontra da (1000) 1250 a 2200 m.

778 - *Anthyllis vulneraria* L. var. *vulgaris* Koch - Hc - Ent. pluriz. euras. - Comune nei prati da 600 a 1500 m.

779 - — var. *alpestris* Kit - Hc - VL - Fra colle del Vallonetto e Fontana Negra, Costa del Chiop, tra M. Viridio e cima Viribianc.

780 - — var. *vulneraria* (Kern.) Wohlf. subv. *pseudovulneraria* Sag. f. *rubens* Sag. - Hc - Qpub - Sopra Campofei.

781 - — var. *Sardagnae* (W. Beck) (*A. vulnerarioides* Bonj.) - Hc - Qpub - Costa Bolis sul versante di Frise a 1600 m.

782 - *A. montana* L. - Chsf - Mgst - Erboso-sassosi calcarei fra il bosso da 1100 a 1800 m. Gruppo del Caire-Rucass, Costa la Cianal.

783 - *Lotus corniculatus* L. ssp. *eucorniculatus* Asch. et Graebn. em. Briq. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Comune in tutta la valle.

784 - — — var. *alpinus* Ser. - Hscap - VL - Alti valloni di Fauniera e Sibolet.

785 - — — var. *hirsutus* Koch - Hscap - Qpub - Erbosi secchi al castello di Caraglio.

786 - — ssp. *tenuifolius* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Canneti e paludosi presso Masineri.

787 - *L. siliquosus* L. - Hscap - Qpub - Luoghi umidi nei valloni di Telliè, Seviana e Narbona (m 800-1550).

788 - *Galega officinalis* L. - Hscap - Sstst - Fossi presso Bernezzo.

789 - *Robinia pseudacacia* L. - Pm - Culta - Usata talvolta nei rimboschimenti; sino a 1400 m sotto Chiotti sulle ripe della strada militare.

790 - *Astragalus alpinus* L. - Chsf - Mgst (VL) - M. Tibert, colle Intersile: rupestri da 2200 a 2516 m.

791 - *A. glycyphyllus* L. - Hscap - QTA - Diffuso nei castagneti e anche faggete non al di sopra di 1200 m.

792 - *A. australis* Lam. - Hscap - VL - Regione Serra, Tibert, Cima Reina (m 2200-2500).

793 - — var. *Gerardi* (Vill.) Rouy - Hscap - VL (Endem) - Detriti erbosi sotto le pareti calcaree alla testata del vallone di Pentenera (M. Bram) a 1700 m.

794 - *A. penduliflorus* Lam. - Hscap - LPC - Pascoli dell'alto vallone di Narbona tra Grangie Barriere e Gr. Perolet (m 1900).

795 - *A. Monspessulanus* L. - Chsf - Qpub - Xerogramineti, rupestri e anche boschi per lo più sul versante sinistro da 600 a 1600 m. Campomolino, Costa la Cianal, Roccia Pena, valle Marobert, Rocca Rossa, M. Bram ecc.

796 - *Oxytropis montana* (L.) DC. (*A. montanus* L. var. *neglectus* Fiori) - Chsf - Mgst (VL) - Pascoli rocciosi da 2200 a 2500 m. Regione Serra, tra M. Viridio e Cima Viribianc, colli del Vallonetto e Sibolet.

797 - *O. campestris* (L.) DC. (*A. camp.* L.) - Hscap - Mgst (VL) - Pascoli al colle del Vallonetto ed alle falde di M. Pelvo.

798 - *Coronilla varia* L. - Hscap - Stst - Erbosi, boschi e coltivati: assai frequente sin oltre 1500 m.

799 - *C. Emerus* L. - Pn - QTA - Comunissima nei boschi misti e anche nelle faggete rade (m 600-1400).

800 - *Hippocrepis comosa* L. - Hc - Mgst - Abbondante nei rupestri da 600 a 1600 m. Nel piano cacuminale nella conca interna del Parvo e al colle del Sibolet (sempre su calcare).

801 - *Hedysarum obscurum* L. - Hscap - VL - Rupi erbose da 1700 a 2450 m. Rocca Parvo, colle del Vallonetto, M. Bram, Tibert, Rocca Pergo, tra M. Viridio e Cima Viribianc.

802 - *Onobrychis montana* DC. (*O. viciaefolia* Scop. var. *montana* [Lam. et DC] Fiori) - Chsf - Mgst (LPC) - Pascoli da 1600 a 2450 m su calcari e calcescisti. Valle di Frise, Rocca Albert, M. Tibert, valloni di Narbona e Fauniera.

803 - *Pisum sativum* L. var. *arvense* (L.) - Tsd - Culta et subsp. - Campi ed erbosi sino a 1700 m, talora coltivato. Mezzacomba, Riosecco, Partia, vallone delle Grangie, colle di Gerbido.

804 - — var. *typicum* Fiori - Tsd - Culta - Coltivato a Ruata Conte.

805 - *Lathyrus Aphaca* L. - Ter - Qpub - Terreni già coltivati ad Andrio.

806 - *L. sphaericus* Retz. - Ter - QTA s.l. - Con il precedente.

807 - *L. silvester* L. - Hsd - Ent. plurizonale eurasiatica - Prati, specialmente nell'orizzonte del faggio (m 750-1400). Istiria, Foresti, Mezzacomba, Campomolino, valloni di Gerbido e Pentenera.

808 - *L. tuberosus* L. - Grtb - QTA s.l. - Seminati e sponde erbose nella media valle. Fugirùs, Grangie, Seviana, Istiria.

809 - *L. pratensis* L. - Hsd - QTA s.l. - Abbastanza diffuso nei prati e boschi del piano submontano e montano da 750 a 1400 m. Raccolto a circa 2100 m. a Rocca Albert.

810 - *L. montanus* (L.) - Behrn. - Hscap - QRC - Boschi sino a 1450 m e in specie nei castagneti dov'è frequente.

811 - *L. niger* (L.) Bernh. - Hscap - QTA - Castagneti e querceti della bassa valle. Pian di Fontanile, valle di S. Anna, Bric delle Forche.

812 - *L. vernus* (L.) Bernh. - Hscap - FA - Faggete sino a 1600 m ma anche nei boschi misti.

813 - *Vicia sepium* L. - Hsd - Ent. plur. euras. - Sottoboschi freschi per lo più nei boschi misti. Inoltre a Rocca Albert con *Lathyrus pratensis*. Da 750 a 1250 (2100) m.

814 - *V. sativa* L. - Tsd - C. sopra - Comune nei campi sino a 1350 m.

815 - *V. onobrychioides* L. - Hsd - QTA s.l. - Erbosi presso Chiappi.

816 - *V. Cracca* L. ssp. *vulgaris* Gaud. - Hsd - Ent. plur. circumb. - Comune negli erbosi sin nel piano montano.

817 - — ssp. *Gerardi* All. [var. *incana* (Gouan) Fiori] - Hsd - Qpub - Coltivati ed erbosi tra 800 e 1200 m in più località.

818 - — ssp. *tenuifolia* (Roth.) Gaud. - Hsd - Stst - Coltivati ed erbosi presso Andrio e tra Chiotti e Chiappi.

819 - *V. villosa* Roth. ssp. *dasycarpa* (Ten.) Cavill. - Tsd - Qpub - Coltivati presso Pradleves con Crupina vulgaris.

820 - *V. tetrasperma* (L.) Moench - Tsd - Ent. plur. euras. - Castagneti ombrosi presso Ubay.

821 - *V. hirsuta* (L.) S.F. Gray - Tsd - QTA s.l. - Nei coltivati a Pradleves, La Croce, Cialancia e S. Magno.

822 - *Phaseolus vulgaris* L. - Tsd - Culta - Largamente coltivato nella bassa e media valle sino a 1000 m circa.

LYTHRACEAE

823 - *Lythrum salicaria* L. - Hscap - Quasi cosm - Frequente lungo i fossi della bassa valle. Inoltre nel vallone Combetta e presso Biotto a circa 1000 m.

OENOTHERACEAE

824 - *Epilobium Fleischeri* Hochst. - Hscap - LPC - Morene del vallone Sibolet e portato a valle nell'alveo ciottoloso del Grana a Chiappi e Caraglio.

825 - *E. Dodonaei* Vill. - Hscap - QTA s.l. - Raro lungo i fossi da 750 a 1200 m. Pradleves, tra Fodone ed Istiria, la Follia, Mezzacomba, Campomolino.

826 - *E. angustifolium* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Qua e là fino ai limiti del piano cacuminale, ma specialmente nel fagetum (m 880-2050).

827 - *E. montanum* L. - Hscap - C. sopra - Boschi sino a 1000 m.

828 - *E. collinum* Gmel. (*E. mont.* L. var. *coll.* [Gmel.] Fiori) - Hscap - FA - Ripe, in specie nei castagneti. S. Pietro Monterosso, Cucuia, Fodone, vallone di Gerbido. A 1800 m nel vallone Fauniera.

829 - *E. hirsutum* L. - Hscap - Ent. plur. euras. - Nei fossi con acqua stagnante a Cuneo.

830 - *E. parviflorum* Schreb. - Hscap - C. sopra - Sorgenti e muri umidi a S. Matteo, Pradleves e Campomolino.

831 - *E. alsinefolium* Vill. - Hscap - LPC - Rigagnoli nell'orizzonte degli arbusti contorti (freq.) e anche nel piano cacuminale. Da 1100 a 2320 m.

832 - *E. alpinum* L. - Hscap - VL - Fra i rododendri a Rocca Negra e al Tibert.

833 - *E. roseum* Schreb. - Hscap - QTA - Fossi della bassa valle nei pressi di Valgrana.

834 - *E. alpestre* (Jacq.) Krock - Hscap - FA - Nell'Alnetum viridis sotto Piano dei Morti e alle falde di Rocca Pergo. Da 1700 a 1800 m. (L'areale di questa specie, che secondo Fiori giungeva

solo sino in val d'Aosta, va ampliato in modo da comprendere tutte le Alpi piemontesi).

835 - *Circaea Lutetiana* L. - Hscap - QTA - Frequente presso le case e in luoghi ombrosi non oltre 850 m.

836 - *C. intermedia* Ehrh. - Hscap - FA - Gregaria lungo i ruscelli e nelle ripe umide, quasi esclusivamente nel piano montano (m 850-1700). Valloni Combetta, Fodone, Pentenera, Ortiga, Piatta e Cavoira; la Follia, Verchiausa.

837 - *C. alpina* L. - Hscap - Pic, LPC - Alnetum di M. Bram presso il rio Bolis e sotto Rocca Pergo sempre intorno a 1700 m.

ARALIACEAE

838 - *Hedera Helix* L. - Pl - L (QTA) - Poco diffusa sulle roccie e nei boschi freschi sino a 1000 m.

UMBELLIFERAE

839 - *Eryngium campestre* L. - Hscap - Stst - Erbosi aridi a Pradleves, Poggio Ciappin e sopra Bernezzo.

840 - *E. alpinum* L. - Hscap - LPC - Indicato dagli abitanti del luogo per il Bram ma non ritrovato.

841 - *Astrantia maior* L. - Hscap - FA - Comune nei boschi e prati del fagetum e anche nei castagneti e boschi misti (m 600-1600).

842 - *A. minor* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Faggete e rodoreto da 1100 a 2100 m. Chiotti, l'Alpe, M. Ruera, Rocca Parvo, valloni Combetta, Pentenera e Ortiga.

843 - *Sanicula Europaea* L. - Hscap - QTA - Castagneti e faggete da 700 a 1000 m.

844 - *Bupleurum Odontites* L. - Ter. - QII - Erbosi aridi sopra la cava di calcare di Vallera.

845 - *B. petraeum* L. - Hc - VL - Rupi calcaree da 1800 a 2300 m. Costa Chiop, Bram, Rocca Cernauda.

846 - *B. ranunculoides* L. var. *genuinum* Godr. subv. *Burserianum* W. - Hc - VL - Fra i massi ai piedi di Rocca Parvo.

847 - — — subv. *humile* Gaud. - Hc - CE - Colle del Vallonetto, Parvetto, Tibert (rupi).

848 - — — subv. *obtusatum* (Lap.) Briq. - Hc - VL - Rupi da 1600 a 2200 m. Rocca Parvo, colle del Bourel, M. Bram.

849 - — — subv. *elatius* (Gaud.) Briq. - Hc - LPC (Endem) - Diffuso nei rupestri soleggiati da 1000 a 1800 m, spesso nel buxetum. Gruppo del Caire, l'Alpe, Castellar, vall. di Gerbido e Riolavato.

850 - *Trinia glauca* Dum. var. *elatior* (Gaud.) Briq. - Hscap - Pwst, Qpub - Isolatamente nei rupestri soleggiati del versante sinistro e negli xerogramineti da 600 a 1300 m. Montemale, Colletta la Brusà, Madonna degli Angeli, valle Masineri ecc.

851 - — var. *dioica* (L.) Wohlf. (var. *pumila* Rchb.) - Hscap - LPC, VL - Pascoli sassosi calcari nella zona del colle del Vallonetto verso Cima Fauniera.

852 - *Petroselinum hortense* Hoffm. - Hb - Culta - Naturalizzato lungo i muri a Pradleves.

853 - *Bunium bulbocastanum* L. - Grtb - Mgst - Comune in tutta la valle, in specie nella parte bassa (ma anche sino a 2100 m) nei castagneti, coltivati ed erboso-sassosi.

854 - *Carum Carvi* L. - Hb - Ent. pluriz. euras. - Diffuso nei prati freschi da 750 a 1750 m nella media ed alta valle.

855 - *Sium erectum* Huds. - Grh - Ent. pluriz. circumb. - In una polla nel piano tra Valgrana e Monterosso presso Masineri.

856 - *Pimpinella maior* Huds. - Hscap - FA - Prati freschi e castagneti erbosi; frequente sino a 1000 m. Presso Chiotti però a 1550 m.

857 - — var. *orientalis* (Gouan) Fiori et Paol. - Hscap - FA, LPC - Pascoli al colle fra Roccie Beccàs e Punta del Mezzogiorno (m 1712).

858 - — var. *rubra* (Schleich) Fiori et Paol. - Hscap - FA, LPC - Faggete del vallone di Pentenera fra 1000 e 1350 m.

859 - *P. saxifraga* L. em. Huds. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Boschi, erbosi asciutti e rocciosi sino a 1600 m, frequente.

860 - *Ptychotis saxifraga* (L.) Lor. et Bar. (*Falcaria sax.* L.) - Hb - Qpub - Ghiaioni e sassosi calcarei specialmente nella media valle (m 550-1500). Complesso di Rocca Caire, Campomolino, Caraglio, valloni di Gerbido e Riolavato ecc.

861 - *Aegopodium Podagraria* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Siepi e sottoboschi ombrosi sino a 1550 m, diffusa.

862 - *Seseli annuum* L. var. *coloratum* (Ehrh.) Fiori - Hb - Stst - Erbosi secchi e boschi tra 600 e 1000 m. Caraglio, Podio, Cucuia, valle Masineri, vallone del Gallo.

863 - *S. carvifolium* Vill. - Hscap - Stst - Luoghi aridi salendo da Campomolino a Colletto (m 1200).

864 - *S. Libanotis* Koch - Hscap - Mgst - Pascoli sassosi subalpini e cacuminali da 1550 a 2300 m. Gruppo di Rocca Castellar, M. Bram.

865 - *Ligusticum mutellinoides* (Crantz) Vill. (*Pachypleurum simplex* Rchb.) - Hscap - VL - Pascoli rocciosi ai colli Intersile e Vallonetto, tra Cima Viribianc e M. Viridìo, nel vallone Passè (m 2350-2500).

866 - *Cnidium silaifolium* (Jacq.) Simonkai - Hscap - QTA - Sassosi soleggiati di Roccia Grossa e boschi misti ombrosi tra Pian di Fontanile e Pian della Cardiola, valle del Cugino e regione del Contento (m 650-1200).

867 - *Meum athamanticum* Jacq. - Hscap - LPC - Praterie e pascoli dal fagetum al piano cacuminale, talora frequentissimo (m 1000-2450).

868 - *Troschiscanthes nodiflorus* (All.) Koch - Hscap - FA - Frequente nelle faggete ma non raro anche nei boschi misti (m 700-1400).

869 - *Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *capillaceum* (Gilib.) Holmboe - Hscap - QIl, Qpub - Rupi e querceti radi: Caraglio, Poggio Ciappin.

870 - *Aethusa Cynapium* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Nei coltivati sino a 1500 m.

871 - *Angelica silvestris* L. var. *elatior* Whlnb. (*A. montana* Brot.) - Hscap - C. sopra - Qua e là in luoghi erbosi ed umidi da 750 a 1700 m. Gallo, Levata, Pradleves, Mezzacomba, La Croce, tra Chiotti e S. Magno.

872 - *Pastinaca sativa* L. - Hb - C. sopra - Piuttosto frequente nei prati freschi di fondovalle sino a Campomolino.

873 - *Peucedanum Venetum* (Spreng.) Koch - Hscap - Qpub - Siepi a Bernezzo.

874 - *P. Cervaria* Lap. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Querceti radi di Poggio Ciappin e Bric delle Forche.

875 - *P. Oreoselinum* (L.) Moench - Hscap - Qpub - Poco frequente negli xerogramineti del versante sinistro sino a 1350 m.

876 - *P. Ostruthium* (L.) Koch - Hscap - QTA, FA - Luoghi ombrosi dal fagetum al piano cacuminale da 1350 a 2200 m. Valloni Ortiga e Riolavato, Castellar, M. Bram, Gias Fauniera, Rocca Pergo, Rocca Parvo.

877 - *Heracleum Sphondylium* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Frequente nei prati di fondovalle sino a S. Magno.

878 - *Daucus Carota* L. ssp. *Carota* (L.) - Hb - Qpub - Comune nei prati col precedente ma solo sino a 1550 m. Talvolta negli xerogramineti.

879 - — ssp. *sativus* (Hoffm.) Hayek - Hb - Culta - Coltivata negli orti.

880 - *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (*D. grandiflorus* Scop.) - Ter - Qpub - Erbosi aridi e sassosi da 600 a 1100 m. Montemale, Caraglio, Campomolino, pilone Cruella.

881 - *Laserpitium latifolium* L. - Hscap - FA - Isolato in più luoghi dai boschi misti al piano subalpino (m 800-1700).

882 - *L. Siler* L. - Hscap - Qpub - Pascoli subalpini tra 1600 e 1750 m. Rucass, Costa Bolis, sopra Chiappi, alto vallone di Pentenera.

883 - *L. Gallicum* L. var. *angustissimum* W. - Hscap - Qpub - Rupi calcaree soleggiate da 700 a 1350 m: frequente nella media valle sul versante sinistro.

884 - *Torilis arvensis* (Huds.) Lk - Ter - Qpub - Tra le messi ad Andrio.

885 - *T. Anthriscus* Gaertn. - Ter - QTA - Lungo le strade della bassa e media valle non oltre 1000 m.

886 - *Caucalis daucoides* L. - Ter - Qpub - Xerogramineti della bassa valle e coltivati aridi (m 700-1000). Andrio, Ruata Cortese, S. Anna di Bernezzo.

887 - *Myrrhis odorata* (L.) Scop. - Hscap - LPC - Prati freschi montani e nell'alneto da 900 a 1700 m. Chiappi, Comba di Narbona, Saretto, Rocca Pergo.

888 - *Scandix Pecten-Veneris* L. - Ter - QTA s.l. - Nei campi solo nella parte inferiore della vallata. Poggio Ciappin, Montemale, valle del Cugino.

889 - *Chaerophyllum hirsutum* L. ssp. *cicutaria* (Vill.) Briq. - Hscap - FA - Rodoreto ed Alnetum viridis da 1600 a 2000 m. Vallone Inciastar, Pentenera e Riolavato, Rocca Parvo, sotto Rocca Pergo,

890 - *C. aureum* L. - Hscap - Qpub, QTA - Prati freschi da 680 (S. Maria) a 1150 m.

891 - *C. temulum* L. - Hb - Ent. pluriz. euras. - Fossi e luoghi ombrosi a Caraglio e Bernezzo.

892 - *Cheraefolium silvestre* (L.) Sch. et Thell. (*Anthriscus silvester* Hoffm.) - Hscap - FA - Qua e là nei prati umidi e luoghi ombrosi della bassa e media valle sino a 1000 m.

893 - *Athamanta Cretensis* L. - Hscap - Mgst (VL) - Pascoli rocciosi e rupi dal limite superiore del fagetum al piano cacuminale. Su calcare da 1600 a 2500 m. Rocca Parvo, Rocca Caire, Rucass, colle del Vallonetto, Tibert, piano dei Morti.

894 - *Conium maculatum* L. - Hb - Ent. plur. euras. - Erbosi umidi presso Pradleves, Levata e Valgrana.

CORNACEAE

895 - *Cornus sanguinea* L. - Pn - QTA - Assai comune nei boschi misti, tocca il fagetum a Mezzacomba; (non al di sopra di 900 m).

896 - *C. mas* L. - Pn - Qpub - Margini dei boschi misti in valle del Cugino a 800 m.

RHAMNACEAE

897 - *Rhamnus saxatilis* Jacq. - Chv - Mgst - Rupi e sassosi calcarei: raro da 750 a 1100 m. Roccia Grossa, Mezzacomba, valle Masineri, vallone di Riolavato, Bric Arpiai, S. Anna di Bernezzo.

898 - *R. cathartica* L. - Pn - QTA - Qua e là sulle rupi e nei boschi misti; raggiunge quota 1700 sopra Chiappi con altri arbusti.

899 - *R. pumila* Turra - Chsf - Mgst (LPC) - Rupi calcaree di Verchiausa a 1050 m.

900 - *R. alpina* L. - Pn - LPC - Nei boschi montani e sulle rupi subalpine: poco frequente tranne che a M. Bram e Rocca Castellar (m 850-1800).

901 - *Frangula Alnus* L. (*R. Frangula* L.) - Pn - QTA, QRC - Lungo i fossi e nei boschi misti della bassa valle sino a 950 m.

AMPELIDACEAE

902 - *Vitis vinifera* L. ssp. *silvestris* Gmel. - Pl - L - Boschi misti ombrosi nella valle del Cugino.

903 - — ssp. *sativa* DC. - Pl - Culta - Coltivata sino a 700 m nella bassa valle ma lungo il Grana sin oltre Pradleves.

CELESTRACEAE

904 - *Evonymus Europaeus* L. - Pn - QTA - Siepi e boschi della bassa valle ma lungo il Grana sin oltre Pradleves.

905 - *E. latifolius* Mill. - Pn - L (QTA, FA) - Faggete e anche boschi misti della media valle da 750 a 1600 m. Pradleves, la Follia, Mezzacomba, valloni delle Grangie e del Gallo.

ACERACEAE

906 - *Acer campestre* L. - Pm - QTA - Sporadico nei boschi misti della bassa e media valle sino a m 1100.

907 - *A. platanoides* L. - Pm - FA - Coltivato e subspontaneo salendo da Caraglio al Santuario.

908 - *A. Opalus* Mill. - Pm - QTA - Abbastanza diffuso nei boschi misti, s'incontra qualche volta nelle faggete e nel buxetum: da 700 a 1300 m.

909 - *A. pseudoplatanus* L. - Pm - FA - Col precedente ma più raro; sale fino a 1600 m. a Chiappi.

ANACARDIACEAE

910 - *Cotinus Coggyria* Mill. (*Rhus Cotinus* L.) - Pn - Qpub - Dominante nel sottobosco dei querceti a Bric Arpiai e Comba Malavi (Vallera) da 650 a 750 m.

BALSAMINACEAE

911 - *Impatiens Noli-tangere* L. - Ter - FA - Luoghi umidi e ombrosi del fagetum da 850 a 1300 m. Valloni di Pentenera e Fodone, Comba, presso la Follia.

POLYGALACEAE

912 - *Polygala Chamaebuxus* L. - Chsf - Mgst - Assai comune nella fascia calcarea in luoghi boschivi, erbosi e rupestri da 650 a 1800 m (alla fontana di S. Martino).

913 - *P. vulgaris* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Nei castagneti e prati del fagetum sino a 1250 m.

914 - *P. alpestris* Rchb. - Hscap - LPC, VL - Erbosi e Alnetum rado di fronte Chiappi.

915 - *P. comosa* Schkuhr - Hscap - Stst (Ent. plurizon.) - Erbosi aridi e rupestri sotto Madonna degli Angeli verso Pradleves.

916 - *P. alpina* (DC.) Steud. - Hscap - LPC, VL - Pascoli subalpini e cacuminali, raramente nel fagetum (m 1400-2500). Colli Arpet, Vallonetto ed Intersile, S. Magno, l'Alpe, vallone delle Grangie.

GERANIACEAE

917 - *Geranium Robertianum* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Muri e roccie ombrose, boschi fitti montani: dalla bassa valle sino a 1700 m (Chiappi).

918 - *G. phaeum* L. - Hscap - FA - Nei prati sino all'Alnetum viridis da 750 a 1700 m. Pradleves, Levata, Narbona, Chiappi, vallone Ortiga.

919 - *G. Pyrenaicum* Baumg. - Hscap - QTA s.l. - Assai diffuso nei prati dalla bassa valle a Chiappi.

920 - *G. pusillum* Burm. - Ter - Qpub - Ripe e coltivi fino a 1100 m. Caraglio, Ruata Cortese, valloni di Gerbido e Grangie.

921 - *G. rotundifolium* L. - Hb - Qpub - Erbosi e coltivati a Bernezzo, Masineri e Poggio Ciappin.

922 - *G. columbinum* L. - Ter - Qpub - Riscontrato a Valgrana, Monterosso e vallone di Gerbido negli incolti.

923 - *G. dissectum* L. - Ter, Hb - Ent. pluriz. euras. - Erbosi lungo i fossi a Vignolo.

924 - *G. sanguineum* L. - Hscap - Qpub - Frequente nei querceti ma anche presente nei boschi misti e buxetum. Da 650 a 1250 m.

925 - *G. silvaticum* L. - Hscap - FA, LPC - Prati umidi, boschi e arbusteti di Alnus viridis; abbastanza frequente da 800 a 2000 m.

926 - *G. nodosum* L. - Hscap - QTA - Comune nelle faggete, boschi misti e castagneti ombrosi sino a 1650 m nel vallone di Grangie.

927 - *Erodium cicutarium* L'Herit ssp. *eucicutarium* Briq. - Hb - QTA Erbosi ed incolti asciutti specialmente nella bassa valle e sino a 900 m.

928 - — — var. *Vallesiacum* Beauv. - Hb - Mgst - Xerogramineti salendo da Bernezzo a pilone Cruella. Indicato da Hegi soltanto pel Vallese.

OXALIDACEAE

929 - *Oxalis Acetosella* L. - Grh - QTA s.l. - Frequente nei boschi misti, castagneti freschi e faggete da 550 a 1450 m. Nel vallone di Lombarda s'incontra nell'alneto-rodoreto sino a 2200 m.

930 - *O. corniculata* L. - Ter - Ent. plurizon. circumb. - Sui muri a Caraglio e Pradleves.

931 - *O. stricta* L. - Ter - C. sopra - Frequente nei coltivati della bassa e media valle.

LINACEAE

932 - *Linum alpinum* Jacq. - Hscap - Pwst (LPC, VL) - Piuttosto raro nei piani subalpino e cacuminale: pascoli e luoghi sassosi da 1700 a 2250 m M. Bram, Rocca Pergo, Rocca Parvo, sotto il piano dei Morti e la fontana dell'Ubacc, Rocca Cernauda.

933 - *L. catharticum* L. - Ter - QTA s.l. - Assai comune negli erbosi di tutta la valle sino a 2100 m (alto vallone di Narbona).

934 - *L. Narbonense* L. - Hc - QIl, Qpub - Abbastanza frequente nei prati secchi rocciosi sotto Madonna degli Angeli, raro sulle rupi a Pradleves, nel castagneto del vallone di Telliè e fra il bosso presso Cialancia in direzione di Grangie. Su calcare da 850 a 1000 m. (Specie d'origine evidentemente mediterranea, *nuova per il Piemonte;* le stazioni più prossime sono quelle del Nizzardo e della Riviera Ligure di ponente).

935 - *L. tenuifolium* L. - Hscap - Mgst - Non raro nei luoghi sassosi calcarei del versante sinistro, raramente nel piano subalpino e cacuminale da 650 a 1700 m; a 2100 m in regione Serra. (Nella contigua valle Stura riscontrato però a quota 2400 fra il Vallone dei Morti e il colle Valcovera).

936 - *L. Gallicum* L. - Ter - QIl - Xerogramineti sotto il castello di Montemale (Gola).

RUTACEAE

937 - *Dictamnus albus* L. - Pn - Stst - Raro nei querceti salendo da Bottonasco a Montemale (Bric delle Forche).

SIMARUBACEAE

938 - *Ailanthus altissima* (Mill.) Sw. (*A. glandulosa* Desf.) - Pm - Subsp. - Largamente inselvatichito sopra Caraglio verso il Santuario; presso Vallera.

MALVACEAE

939 - *Althaea officinalis* L. - Hscap. - Stst - Caraglio (fossi).

940 - *Malva Alcea* L. var. *Italica* Pollini - Hscap - Stst, Qpub - Ripe erbose presso S. Anna di Bernezzo e ad Istiria.

941 - *M. silvestris* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Erbosi asciutti a Caraglio, Bottonasco, Masineri, La Croce.

942 - *M. neglecta* Wallr. (*M. rotundifolia* L.) - Ter - Stst - Qua e là nelle ripe e presso le case sino a Chiappi.

TILIACEAE

943 - *Tilia cordata* Mill. - Pm - QTA - Assai frequente lungo il Grana fra Levata e Fodone; qua e là nei boschi misti sino all'altezza di Pradleves (m 650-1000).

944 - *T. platyphyllos* Scop. - Pm - FA - Sporadico nel fagetum, spesso sulle rupi: da 750 a 1300 m. Valli del Cugino e Frise, Colletto, Cialancia, Biotto, Verchiausa, Mezzacomba (frequente) ecc.

EUPHORBIACEAE

945 - *Euphorbia dulcis* L. - Grh - Entità pluriz. euras. - Comune nelle faggete e anche boschi misti sino a 1750 m. Inoltre nelle praterie sotto Rocca Parvo a circa 1950 m.

946 - *E. platyphyllos* L. - Ter - Qpub - Frequente nelle stoppie a Caraglio.

947 - *E. helioscopia* L. - Ter - Ent. pluriz. circumbor. - Sporadica nei coltivati, non comune sino a 1550 m.

948 - *E. Peplus* L. - Ter - C. sopra - Lungo i muri delle case a Caraglio, Pradleves e Cialancia.

949 - *E. falcata* L. - Ter - Qpub - Nei coltivati all'aprico sino a 1100 m. Vallone delle Grangie, Montemale, Bric Arpiai, la Follia, Caraglio, fra Grangie e Cialancia.

950 - *E. Cyparissias* L. - Hcsap - Stst - Poco frequente nei boschi radi ed erbosi aridi non oltre 1250 m. Fra Barma Rossa e Colletta la Brusà, valle Masineri, Cugino e S. Anna, presso Campomolino ecc.

951 - *E. Esula* L. - Hscap - QTA - Erbosi presso i fossi a Sonvilla (S. Pietro Monterosso).

952 - *Mercurialis perennis* L. - Grh - FA - Spesso copiosa nelle faggete sino a 1750 m. Inoltre nei pascoli presso Grangie Borgis a 1900 m.

953 - *M. annua* L. - Ter - Quasi cosm - Vigne ed incolti della bassa valle: Bric Arpiai, Bric delle Forche, Caraglio, valle del Cugino.

BUXACEAE

954 - *Buxus sempervirens* L. - Pn - L - Assai diffuso sin quasi a Campomolino nella parte media della valle, raro nella sua porzione inferiore; sempre su dolomia e calcare da 600 a 1400 m. Spesso con altri cespugli o anche nel sottobosco assai ombroso delle faggete (Mezzacomba, Verchiausa, vallone di Pentenera) o ancora in associazioni pure su pendici rupestri e soleggiate (in tutto il massiccio del Caire).

MONOTROPACEAE

955 - *Monotropa Hypopitys* L. var. *hirsuta* Roth. (*M. multiflora* K. Fritsch) - Gpar - Pic - Rara nelle faggete e castagneti ombrosi con spessi strati di foglie morte. Vallone delle Grangie, Rocca Rossa, Funse, Pian della Cardiola (m 750-1650).

PIROLACEAE

956 - *Pirola secunda* L. - Chr - Pic - Faggete dense da 900 a 1650 m. Vallone delle Grangie, Rocca Rossa, di fronte la cava de la Follia, bandita di Cauri.

957 - *P. minor* L. - Chr - Pic - Raccolta in una sola località a 1450 m nelle faggete del vallone di Riolavato.

958 - *P. rotundifolia* L. - Chr - LPC - Più diffusa delle predette nei castagneti e faggete da 800 a 1400 m. Valloni di Fodone, Pentenera e Riolavato, di fronte la cava de la Follia, M. Tamone e Ruera, Cumbal d'Ollasca, Funse, Poggio Galerino.

ERICACEAE

959 - *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. (*Azalea proc.* L.) - Chr - VL Forma una piccola colonia con Vaccinium uliginosum poco sotto quota 2248 in regione Serra.

960 - *Rhododendron ferrugineum* L. - Pn - LPC - Costituisce vasti popolamenti puri o misti all'ontano verde sul fianco destro della vallata da 1500 a 2200 m. Scende non di rado nel fagetum (presso Funse in castagneto a 900 m), mentre si spinge, in formazioni sparse, fin sulle cime (M. Tibert, m 2630).

961 - *Erica carnea* L. - Chsf - Mgst - Assai diffusa nella media valle nelle pinete, radure delle faggete, buxetum ecc., si fa rara nella bassa valle: su calcare da 650 a 1700 m. Sale nel laricetum a 1800 m a Rocca Bars la Chiau e a 1901 a Punta Freura.

962 - *Calluna vulgaris* (L.) Hull - Chsf - QRC - Diffusa nei castagneti (in specie su micascisti, dove si fa dominante) e nei prati del fagetum (calcescisti) a M. Tamone, valle di Frise, Rocca Stella, l'Alpe (m 550-1500). Esemplari isolati si riscontrano ancora nel rodoreto di colle Ortiga a 1850 m e nei pascoli al colle della Margherita (m 1980).

963 - *Arctostaphylos Uva-ursi* Spr. - Chsf - LPC - Roccie e detriti calcarei da 700 a 2100 m: raro tranne nell'ultima stazione. Poggio Ciappin, Rocca Parvo, valloni Fauniera e Grangie, Rucass.

964 - *Vaccinium Vitis-Idaea* L. - Chsf - LPC - Raro nei pascoli del fagetum e subalpini da 1200 a 1800 m. Valloni di Fodone (M. Ruera) e Fauniera, sotto Piano dei Morti, l'Alpe.

965 - *V. uliginosum* L. - Chsf - VL - Frammisto al rododendro è comune specialmente sopra i 1800-2000 m; solo in cresta forma una stretta striscia allo stato puro. Da 1400 a 2450 m.

966 - *V. Myrtillus* L. - Chsf - Ent. pluriz. circumb. - Frequente nei castagneti e anche nei pascoli delle faggete, sale, non raro, nell'orizzonte degli arbusti contorti e anche nei pascoli cacuminali (m 550-2350 a Roccie Ciarmetta).

PRIMULACEAE

967 - *Primula vulgaris* Huds. (*P. acaulis* auct.) - Hr - L (QTA) - Boschi e ripe fresche, comunissima sin nel fagetum ma non al di sopra di 1400 m (Costabella).

968 - *P. veris* L. em. Huds. ssp. *genuina* (Pax) Lüdi (*P. officinalis* Hill var. *typica* Fiori) - Hr - LPC - Praterie del fagetum e laricetum da 900 a 1900 m.

970 - — ssp. *canescens* (Opiz) Hayek - Hr - LPC - Rupi erbose presso la strada militare del vallone Fauniera, poco sotto Rocca Parvo.

971 - *P. elatior* (L.) Schreb. - Hr - LPC - Erbosi scoperti del fagetum: non frequente da 900 a 1500 m. Tra Pradleves ed Ubay, Comba (Frise), l'Alpe, valloni di Pentenera, Riolavato e Narbona.

972 - *P. farinosa* L. - Hr - LPC - Presso le sorgenti e nei prati acquitrinosi dal piano montano a quello cacuminale (m 1000-2200). Valloni Sibolet, Fauniera, Lombarda e Narbona, colli della Margherita e Viribianc, l'Alpe, S. Magno, Mezzacomba.

973 - *P. marginata* Curt. - Hr - FA, LPC, VL (Endem) - Frequente sulle roccie calcaree del fagetum, si fa piuttosto rara negli orizzonti superiori. Da 1000 a 2500 m (a Cima Reina e Rocca Negra).

974 - *P. hirsuta* All. - Hr - LPC, VL - Raccolta in Val Grana da Zola e riportata da Gola nella sua flora della val Maira come *P. viscosa* Vill.

975 - *P. viscosa* All. [*P. hirsuta* All. var. *latifolia* (Lap.) Fiori] - Hr - VL - Rara nei pascoli rupestri di cresta (micascisti) tra passo della Magnana e M. Grum (m 2100-2300).

976 - *Gregoria Vitaliana* Duby [*Douglasia Vital.* (L.) Pax] - Hr - VL - Creste sassose, più raramente pascoli, da 2300 a 2500 m. Da M. Pelvo a colle Intersile, tra Fontana Negra e colle del Vallonetto, vallone Miniera, regione Serra, M. Grum, cima Reina.
diffusione della specia a 1750 m.

977 - *Androsace carnea* L. - Hr - VL - Pascoli cacuminali nell'alto vallone Miniera, colli del Vallonetto e Arpet. Quest'ultimo reperto abbassa il limite inferiore di diffusione della specie a 1750 m.

978 - *A. affinis* Biroli in Configliacchi e Brugnatelli, 1820, ssp. *affinis* (Biroli) H.P. Fuchs, (*A. carnea* L. var. *leucantha* Coss. apud Bourgeau, 1861; *A. Brigantiaca* Jord., 1868) - Hr - VL (Endem) - Frequente nei pascoli e vallette nivali da 1850 a 2450 m. M. Tibert, M. Omo, gruppo del Parvo, colle Arpet, Vallonetto e Viribianc, alto vallone Lombarda.
Questa specie, non ricordata da Fiori nella sua opera è stata spesso confusa con A. carnea L. dalla quale differisce chiaramente per le foglie più larghe, assai meno pubescenti, in gran parte più o meno dentate e per i fiori bianchi che tendono al rosa nel secco. E' diffusa in tutte le Alpi Piemontesi in questa sottospecie. Nella sua revisione Fuchs ha riconosciuti fra i tanti un solo esemplare che tende alla ssp. *Reverchoni* (Jord. et Fourreau, 1868, pro sp.) H.P. Fuchs.

979 - *Soldanella alpina* L. - Hr - LPC - Frequente negli erbosi umidi dal fagetum alle vallette nivali del piano cacuminale (m 900-2450).

980 - *Lysimachia vulgaris* L. - Hscap - QTA - Nei fossi della bassa valle e presso il Grana a Pradleves.

981 - *L. punctata* L. - Hscap - QTA s.l. - Riscontrata in una sorgente nel castagneto fra Monterosso e Madonna della Neve al seccatoio di quota 830.

982 - *L. nummularia* L. - Hrp - L (QTA) - Prati freschi e fossi a Masineri, Braita, S. Maria, S. Pietro Monterosso.

983 - *L. nemorum* L. - Hrp - FA - Presso i rigagnoli nei castagneti tra Pian della Cardiola e Pian di Fontanile.

984 - *Anagallis arvensis* L. ssp. *phoenicea* (Scop.) Sch. et Kell. - Tr - Quasi cosm - Sporadica nei coltivati e lungo le strade sino a 1400 m.

985 - — ssp. *coerulea* (Schreb.) Sch. et Kell. - Tr - Quasi cosm - Come la precedente a Caraglio e nel vallone delle Grangie.

PLUMBAGINACEAE

986 - *Statice montana* Mill. (*Armeria alpina* W.) - Hr - VL - Pascoli elevati da 2100 a 2600 m. Valloni Sibolet e Fauniera, Tibert, Rocca Negra.

OLEACEAE

987 - *Jasminum officinale* L. - Pn - Culta - Inselvatichito nel querceto alla rocchetta di Monterosso.

988 - *Ligustrum vulgare* L. - Pn - QTA - Siepi, boschetti e luoghi scoperti della bassa valle; abbastanza frequente sino a 800 (1000) m.

989 - *Fraxinus excelsior* L. - Pm - QTA - Nei boschi misti (raramente nel fagetum), lungo le acque, dalla bassa valle a 1300 m. Largamente coltivato per la frasca presso le frazioni sino a 1800 m.

APOCYNACEAE

990 - *Vinca minor* L. - Hrp - L (QTA) - Muri e ripe sino a 1100 m. Cavaligi, S. Pietro Monterosso, salendo da Ollasca al Colletto la Peira.

ASCLEPIADIACEAE

991 - *Vincetoxicum officinale* Moench. (*Cynanchum Vinc.* Pers.) - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Diffuso nelle chiarie dei boschi da 600 a 1550 m. Nell'alneto-rodoreto di fronte a Chiotti a 1600 m.

GENTIANACEAE

992 - *Gentiana lutea* L. - Grh - LPC - Pascoli subalpini e anche cacuminali da (900) 1700-2400 m. Rucass, M. Bram, Cima Reina, Rocca Castellar, Rocca Parvo, colle Viribianc. La prima quota si riferisce ad una stazione isolata nel vallone di Gerbido.

993 - *G. Villarsii Gris.* (*G. punctata* L. var. *Villarsii* Fiori) - Grh - LPC (Endem) - Pascoli nell'orizzonte degli arbusti contorti da 1600 a 2100 m. M. Bram, l'Alpe, valloni Ortiga e dell'Ula, sotto Rocca Pergo.

994 - *G. asclepiadea* L. - Hscap - FA - Sporadica nelle faggete della media valle da 850 a 1500 m. Verchiausa, valloni di Riolavato, Fodone, Grangie e Pentenera. Alla fontana di S. Martino raccolti esemplari ridotti.

995 - *G. Kochiana* Perr. et Song. (*G. acaulis* L. var. *latifolia* Gr. et Godr. - Hr - FA, Pic, LPC - Comune nei boschi e pascoli da 850 a 2400 m.

996 - *G. alpina* Vill. - Hr - VL - Pascoli a circa 2450 m sotto i colli Sibolet ed Intersile.

997 - *G. cruciata* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Si osserva isolatamente al margine dei boschi da 700 a 1450 m. Valloni di Gerbido, Telliè e Seviana, fra Campomolino e S. Bernardo, Pian della Cardiola, Cauri, Istiria.

998 - *G. verna* L. Hr - LPC, VL - Prati e pascoli dal piano montano a quello cacuminale (m 1130-2450).

999 - — f. *elongata* (Haencke) Roem. et Schult - Hr - C. sopra - Sotto il colle del Vallonetto e al Tibert.

1000 - *G. brachyphylla* Vill. - Hr - CE - Sfasciumi di micascisti e pascoli a colle Intersile (m 2400-2516).

1001 - *G. Rostani* Reut. - Hr - LPC, VL (Escl) - Pascoli paludosi nei valloni Passè, Sibolet e Miniera (m 2000-2400).

1002 - *G. nivalis* L. - Ter - VL - Pascoli da 1850 a 2450 m. Valloni Inciastar, Sibolet e Miniera, Tibert, conca interna del Parvo, tra M. Viridio e Cima Viribianc.

1003 - *G. tenella* Rottb. - Ter - CE - Affioramenti d'umidità e saliceti nani fra Rocca Negra e M. Pelvo, nel vallone Sibolet (con *Salix Lapponum*); da 2200 a 2450 m.

1004 - *G. campestris* L. - Ter - LPC - Non rara dai castagneti elevati al piano cacuminale; erbosi e pascoli da 1000 a 2300 m.

1005 - *G. ciliata* L. - Hscap - LPC - Rara nei boschi ombrosi e nei pascoli subalpini freschi da 700 a 1800 m. Funse (castagneto), vallone di Gerbido e Bric Arpiai (querceto), Rocca Rossa e vallone di Riolavato (faggeta), zona di Chiappi-S. Magno.

1006 - *Blackstonia perfoliata* Huds (*Chlora perf.* L.) - Ter - Qpub - Xerogramineti, buxetum sassoso, talora castagneti e querceti: sporadica in più località della bassa e media valle da 700 a 1350 m.

1007 - *Centaurium umbellatum* Griseb. (*Erythraea Cent.* Pers.) - Ter - Qpub - Comune fin nella media valle nei castagneti e anche fra il bosso e nelle faggete (m 550-1350).

1008 - *C. pulchellum* (Sw.) Druce (*Erythraea pulchella* Fr.) - Ter - Qpub - Erbosi secchi non oltre i 1200 m nella zona di Pradleves: Grangie Barma Rossa, tra Madonna degli Angeli, e Cugni, Telliè, Roccia Pena, vallone di Seviana.

BORAGINACEAE

1009 - *Cerinthe glabra* Mill.- Hb - Mgst - Erbosi e sassosi calcarei da 1250 a 2100 m, rara. Verchiausa, Neroni, Rocca Parvo ai piedi della parete.

1010 - *Onosma Tauricum* W. ssp. *Helveticum* (DC.) Br. Bl. (*O. echioides* L. var. *Helvet.* DC.) - Chsf - Stst - Roccosi calcarei a Poggio Ciappin e Bric Arpiai sino a 750 m.

1011 - *Echium vulgare* L. - Hb - Qpub - Non raro negli erbosi aridi e lungo le strade sino a 1400 m.

1012 - *Lithospermum arvense* L. - Ter - Hw - Fra i cereali a Caraglio, Valgrana e Podio.

1013 - *Myosotis scorpioides* L. em. Hill (*M. palustris* Hill.) - Hscap - QTA s.l. - Qua e là nei rigagnoli delle faggete e castagneti sino a 1550 m. Nel vallone Fauniera, sotto il gias omonimo, s'incontra a 2080 m.

1014 - *M. alpestris* Schmidt - Hscap - LPC - Prati e pascoli da 1250 a 2450 m. Vallone Fauniera, colle Arpet, M. Plum, Comba di Narbona, Rocca Negra.

1015 - *M. arvensis* (L.) Hill - Ter - QTA s.l. - Abbastanza diffuso nei coltivati sino a 1550 m.

1016 - *Pulmonaria officinalis* L. - Hscap - QTA - Boschi misti, castagneti ombrosi e faggete: comune fino a 1400 m (l'Alpe).

1017 - *P. angustifolia* L. - Hscap - QTA - Tra Ubay e Pradleves, valloni di Fodone e Pentenera.

1018 - *Lycopsis arvensis* L. - Ter - Stst - Incolti a Poggio Ciappin ed erbosi presso S. Magno.

1019 - *Anchusa Barrelieri* (All.) Vitm. - Hscap - Stst - Nei campi a Cialancia, Biotto, sotto Madonna degli Angeli, Ruata Cortese, valloni Isart e Pentenera.

1020 - *Borago officinalis* L. - Hscap - Qpub - Orti a Pradleves.

1021 - *Symphytum officinale* L. - Grh - QTA - Lungo i fossi a Bernezzo.

1022 - *S. asper* Lapech - Grh - Subsp - Ripe asciutte a Campomolino, (forse un tempo coltivato).

1023 - *S. tuberosum* L. - Grb - QTA - Castagneti freschi, raramente faggete sino a 1050 m, qua e là.

1024 - *Asperugo procumbens* L. - Tsd - Stst - Ai piedi delle pareti calcaree a Grangie la Sella, Mezzacomba e Punta del Mezzogiorno. Qui a 1750 m.

CONVOLVULACEAE

1025 - *Convolvolus arvensis* L. - Hsd - Ent. pluriz. euras. - Nei coltivi e lungo le strade, non oltre i 1550 m.

1026 - *C. sepium* L. - Hsd - Come sopra - Siepi nei dintorni di Caraglio, a Pradleves e nel canneto di Masineri.

1027 - *Cuscuta Europaea* L. - Tpar - Come sopra - Frequente su *Urtica e Parietaria* in Verchiausa, a Neroni e Chiotti.

1028 - *C. epithymus* (L.) Murr. ssp. *euepithymus* Beg. - Tpar - Come sopra - Su *Teucrium Chamaedrys* e lavanda da 800 a 1200 m. Eccezionalmente al Tibert sul versante di Narbona su timo e *Onobrychis montana* a 2400 m.

SOLANACEAE

1029 - *Solanum tuberosum* L. - Hscap - Culta - Coltivato sino a 1800 m (Chiappi).

1030 - *S. Dulcamara* L. - Pn - QTA, FA - Luoghi ombrosi dei boschi e presso le case, non oltre i 1250 m.

1031 - *S. nigrum* L. - Ter - Ent. pluriz. circumb. - Lungo i muri a Caraglio, Pradleves e Cialancia.

1032 - *Atropa Belladonna* L. - Hscap - FA - Ne sono state individuate poche piante a Mezzacomba ai margini delle faggete e ai piedi delle rupi calcaree.

SCROPHULARIACEAE

1033 - *Verbascum Phlomoides* L. - Hb - QTA s.l. - Negl'incolti dalla bassa valle sino a Gias Borgis.

1034 - *V. Thapsus* L. - Hb - QTA s.l. - Col precedente sino a Pradleves.

1035 - *V. Lychnitis* L. - Hb - Stst - Erbosi e coltivati aridi sino a Chiappi.

1036 - *V. nigrum* L. - Hb - Stst - Radure dei boschi ed erbosi freschi sino a 1600 m.

1037 - *Linaria Cymbalaria* L. - Hrp - Qpub - Sui muri a Caraglio e Pradleves.

1038 - *L. simplex* (L.) DC. - Ter - Qpub - Rara nei coltivati asciutti a Campo della Ruota, Andrio e Bric delle Forche.

1039 - *L. italica* Trevis. - Hscap - Qpub - Ripe franose ed incolti da 500 a 1750 m. Alta valle, Caraglio al Grana, Biotto, Pradleves, S. Lucia, S. Anna di Cavoira.

1040 - *L. supina* (L.) Chaz. - Hb - Mgst (Ent. europea occ. diffusa nelle Alpi occ., Liguria ed Appennino Emiliano) - Rara su calcari e calcescisti: rupestri da 1400 a 2100 m. Comba di Narbona a Grangie la Sella, Roccie Beccàs, Rocca Parvo, tra Neroni e Chiotti lungo la strada. Inoltre portata a valle dal Grana a Caraglio.

1041 - *L. alpina* (L.) Mill. - Ts - CE - Morene, rupi e ghiaie calcaree da 2100 a 2450 m. Tibert, Parvetto, colle del Vallonetto, Gias Fauniera.

1042 - *L. Monspessulana* (L.) Mill. - Hscap - Qpub - Ghiaioni e sassosi calcarei da 900 a 1500 m in tutto il complesso del Caire-Roccie Beccàs, salendo ai Cugni, Campofei, tra Campomolino e Neroni.

1043 - *L. Elatine* Mill. - Tr - Qpub - Stoppie a Ollasca sup. e all'imbocco della valle del Cugino.

1044 - *L. minor* (L.) - Desf. - Ter - Qpub - Ripe incolte e muri sino a 1400 m.

1045 - *Anthirrhinum maius* L. ssp. *latifolium* (Mill.) Rouy - Hscap - QIl - Non raro nella media valle sulle rupi calcaree e muri a secco (m 700-1350) sin nel fagetum. Ascende isolatamente a circa 1800 m sotto Punta del Mezzogiorno (V. Grangie). Nella bassa valle solo a Montemale e a Poggio Galerino.

1046 - *A. Orontium* L. - Ter - Stst - Vigne, ripe e stoppie a Ruata Cortese, colli di Caraglio, valle del Cugino e Bric Arpiai.

1047 - *Scrophularia vernalis* L. - Hb - FA - Rara e isolata sui muri a secco e sotto le rupi ombrose del fagetum (m 900-1250). Ubay, Grangie, Campomolino, M. Ruera, Verchiausa.

1048 - S. *aquatica* L. em. Huds. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Nei fossi, qua e là sino a 900 m. Bassa valle, Cumbal della Piatta, vallone di Gerbido.

1049 - S. *nodosa* L. - Hscap - Stst (QTA, FA) - Siepi e boschi ombrosi fin nel fagetum: poco frequente non al di sopra di 1400 m.

1050 - S. *canina* L. - Hscap - QRC - Stazioni rocciose e asciutte della bassa e media valle sino a 1300 m.

1051 - S. *Hoppei* Koch - Hscap - Mgst (LPC) - Abbastanza frequente nell'alveo del Grana a Caraglio e fra Chiotti e Chiappi.

1052 - *Veronica Beccabunga* L. - Hrp - QTA - Non rara nei fossi e sorgenti, sale nel laricetum sino a 1900 m.

1053 - — var. *alpina* Ten. - Hrp - LPC - Nel vallone Fauniera da 2100 a 2300 m.

1054 - *V. Anagallis-aquatica* L. - Hscap - Ent. pluriz. circumb. - Fossi e luoghi sabbiosi umidi a Bernezzo e Pradleves.

1055 - *V. prostrata* L. - Chrp - Stst - Querceti radi ed erbosi aridi della bassa valle. Poggio Galerino e Ciappin, valli di S. Anna e Cugino.

1056 - *V. Chamaedrys* L. - Hscap - Ent. pluriz. circumb. - Frequente nei prati di fondovalle e qua e là nei boschi freschi. Nel vallone Sibolet s'incontra da 1800 a 2200 m.

1057 - *V. urticaefolia* Jacq. - Hscap - FA - Assai diffusa nelle faggete, meno nei castagneti ombrosi (m 600-1400).

1058 - *V. officinalis* L. - Chr - QTA s.l. - Erbosi montani e subalpini sino a 1800 m (nel vall. Sibolet).

1059 - *V. Allionii* Vill. - Hrp - VL (Endem) - Pascoli magri non calcarei da 1800 a 2600 m. M. Chialmo, colle Ortiga, tra Rocca Pergo e M. Grum, Fontana Negra, da colle Bourel a colle Viribianc.

1060 - *V. aphylla* L. - Grh - VL - Rara nei pascoli cacuminali nella zona del Vallonetto, Tibert, conca interna del Parvo.

1061 - *V. fruticulosa* L. (var. *typica* Fiori) - Chr - VL - Rupi calcaree da 1200 a 1800 m, sporadica. Masiccio del Caire, da Neroni a Chiappi, Bram, Rocca Bars la Chiau, Comba di Narbona.

1062 - *V. fruticans* Jacq. - Chr - VL - Su micascisti e quarziti da 1500 a 2647 m. Tibert, vallone Sibolet, monte Grum, Rocca Albert, Costa Bolis ecc.

1063 - *V. serpyllifolia* L. var. *typica* Beck - Hrp - Ent. pluriz. circumb. - Prati e luoghi freschi a S. Maria, Pollino, Pradleves e nel vallone Pentenera.

1064 - — var. *tenella* (All.) Beck - Hrp - LPC, VL - Non rara nei pascoli subalpini e cacuminali da 1600 a 2400 m. Valloni Sibolet, Miniera e Fauniera, Grangie Nollo, Piano dei Morti, alto vallone di Narbona.

1065 - *V. bellidioides* L. - Hr - VL - Pascoli magri non calcarei da 1850 a 2450 m, sempre con esemplari isolati. Colle Bourel, Punta del Mezzogiorno, Parvetto, Fontana Negra, vallone Sibolet ecc.

1066 - *V. alpina* L. - Hr - VL - Stazioni erboso-rupestri da 1600 a 2400 m. Valloni Fauniera, Miniera ed Ula, colle Bourel, Tibert, Rocca Parvo, Verchiausa.

1067 - *V. arvensis* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Nei coltivati e anche nei pascoli a colle della Margherita e Gias Borgis.

1068 - *V. triphyllos* L. - Ter - Qpub - Coltivati a Poggio Ciappin, Ruata Cortese e Andrio.

1069 - *V. Persica* Pourr. - Ter - Stst - Comune nei coltivati, prati e presso le case sino a Chiappi.

1070 - *V. agrestis* L. - Ter - Qpub - Montemale (GOLA).

1071 - *V. hederaefolia* L. - Ter - Qpub - Coltivati e muri a Poggio Ciappin, Pradleves, Telliè e Costabella.

1072 - *Digitalis lutea* L. - Hscap - QTA, FA - Faggete fra 700 e 1200 m. Mezzacomba, Verchiausa, Sciugliere, la Ciabotta, Gallo, vallone Combetta.

1073 - *D. grandiflora* Jacq. (*D. ambigua* Murr.) - Hscap - Qpub - Poco comune nelle faggete e talora castagneti e Alnetum viridis da 850 a 1900 m (nel vall. Fauniera).

1074 - *Melampyrum cristatum* L. - Ter - QTA s.l. - Querceti a Bric delle Forche.

1075 - *M. arvense* L. ssp. *Schinzii* Ronn. (var. *typicum* Fiori) - Ter - Qpub - Campi a cereali presso Masineri e S. Giorgio.

1076 - *M. pratense* L. - Ter - QTA s.l. - Comunissimo nei castagneti, raramente nei boschi misti: sino a 1000 m.

1077 - *M. nemorosum* L. var. *intermedium* Perr. et Song. - Ter - QTA Diffuso nelle faggete e boschi misti da 600 a 1350 m.

1078 - *M. silvaticum* L. - Ter - QTA s.l. - Fra i rododendri sotto il colle del Viribianc a 2000 m.

1079 - *Tozzia alpina* L. - Hscap - LPC - Sorgenti di pendio e ruscelli nell'Alnetum viridis; rara da 1450 a 1950 m. L'Alpe, Verchiausa, ai piedi di Rocca Parvo.

1080 - *Euphrasia pectinata* Ten. - Ter - Qpub - Castagneti, xerogrammeti, buxetum. Falde basali del gruppo del Caire, Podio, Cucuia, Gallo, Valgrana.

1081 - *E. Portae* Wettst. - Ter - LPC, VL - Radure fresche delle faggete all'imbocco del vallone Ortiga. (L'areale di questa specie va esteso a tutte le Alpi Piemontesi. Nell'Herbarium Pedementanum ne esistono molti esemplari, alcuni dei quali determinati dallo stesso Wettstein, provenienti da varie località comprese fra la val d'Ossola e la val Pesio).

1082 - *E. hirtella* Jord. - Ter - LPC, VL - Castagneti prativi ed erbosi del fagetum (m 850-1550). Vallone di Pentenera, Costa Bolis, Case Bersani, Neroni, S. Pietro M.

1083 - *E. alpina* Lam. - Ter - VL - Pascoli nei piani subalpino e cacuminale da 1550 a 2300 m. Alto vallone Fauniera, Bram, M. Chialmo, di fronte Chiotti.

1084 - *E. Rostkoviana* Hayne - Ter - FA - Nei castagneti, raramente nei prati freschi del fagetum (m 700-1250). Valloni Combetta, Fodone e Gerbido, Mezzacomba, Istiria, Ruata Marobert, Poggio Galerino.

1085 - *E. Salisburgensis* Funk. - Ter - Ent. pluriz. - Piuttosto diffusa sul versante sinistro della media valle in stazioni erboso-sassose su calcare (m 850-1500).

1086 - *E. minima* Jacq. - Ter - VL - Pascoli freschi da 1800 a 2300 m. Valloni Miniera, Lombarda e Viribianc, Rocca Bars la Chiau, Fontana Negra, tra Rocca Pergo e monte Grum.

1087 - *Bartsia alpina* L. - Hscap - LPC - Pascoli per lo più umidi da 1400 a 2500 m in vari luoghi.

1088 - *Odontites lutea* (L.) - Rchb. - Ter - Qpub - Spesso gregaria nei castagneti; s'incontra anche in luoghi scoperti e rocciosi come a Roccie Beccàs e a Neroni.

1089 - *O. serotina* Rchb. ssp. *verna* (Bell.) Hayek - Ter - Qpub - Nei coltivati e lungo le strade a Campomolino e salendo a Telliè.

1090 - *Rhinanthus alectorolphus* (Scop.) Poll. (s. str.) - Ent. plurizonale circumboreale - Frequente nei prati asciutti sin nel piano subalpino.

1091 - *R. angustifolius* (Gmel.) Heyn. ssp. *angustifolius* (Gmel.) Wettst. Ter - Ent. plurizonale eurasiatica - Abbastanza diffuso nelle faggete e nei prati di questo orizzonte sino al piano subalpino (da 1000 a 2100 m).

1092 - *Pedicularis verticillata* L. - Hscap - LPC - Erbosi umidi sotto Rocca Parvo e salendo al Piano dei Morti (m 1550-1950).

1093 - *P. Rhaetica* Kern. [*P. rostrata* L. v. *Rhaetica* (Kern.) Fiori] - Hscap - VL - Pascoli cacuminali nella conca interna dal Parvo, Tibert, colli del Vallonetto ed Intersile.

1094 - *P. rostrato-spicata* Crantz - Hscap - VL - Fra gli arbusti contorti e nei pascoli cacuminali da 1400 a 2450 m. L'Alpe, colli del Vallonetto e Viribianc, valloni Lombarda e Sibolet.

1095 - *P. gyroflexa* Vill. - Hscap - VL - Isolatamente nei castagneti, faggete e pascoli subalpini non oltre 2000 m.

1096 - *P. comosa* L. - Hscap - LPC - Pascoli del laricetum da 1900 a 2100 m, rara. Tra S. Magno e Grangie Nollo, regione Serra, Rocca Albert.

1097 - *P. Allionii* Rchb. - Hscap - VL (Endem) - Pascoli elevati da 2450 a 2600 m. Tibert, Parvetto, colle del Vallonetto.

OROBANCHACEAE

1098 - *Orobanche purpurea* Jacq. - Tpar - QTA - Margini delle faggete a Mezzacomba.

1099 - *O. Teucrii* Hol. - Gpar - Qpub - Piuttosto frequente in specie sul versante sinistro della valle non oltre i 1600 m; su *Teucrium Chamaedrys*.

1100 - *O. reticulata* Wallr. ssp. *pallidiflora* Wim. et Grab. - Tpar - LPC - Pascoli freschi da 2000 a 2200 m (su *Carduus defloratus* e *Cirsium spinosissimum*). Costa Chiop e sotto Rocca Parvo.

1101 - *O. Salviae* Schultz - Tpar - QTA - Castagneti freschi andando da S. Giorgio verso Bric Arpiai.

1102 - *O. loricata* Rchb. - Gpar - QRC - Come *Orobanche purpurea*.

1103 - *O. Picridis* F.W. Schultz - Gpar - Ent. pluriz. euras. - In un prato nel piano di Pradleves.

1104 - *O. barbata* Poir. - Tpar - Qpub - Castagneti e boschi misti radi nel vallone di Gerbido e presso Andrio.

LABIATAE

1105 - *Ajuga reptans* L. - Hscap - QTA s.l. - Muri, margini dei prati e castagneti della bassa e media valle, sporadica sino a 850 m.

1106 - *A. Genevensis* L. - Hscap - Qpub - Erbosi e boschi sino a 1500 m. Tocca quota 1900 nei pressi di Gias Borgis.

1107 - *A. pyramidalis* L. - Hscap - LPC - Pascoli nei piani subalpino e cacuminale; rara da 1450 a 2450 m. Vallone Fauniera, l'Alpe, sotto Piano dei Morti, colle Arpet.

1108 - *A. Chamaepitys* (L.) Schreb. - Ter - Qpub - Coltivati ed erbosi secchi della bassa e media valle dove raggiunge 1000 m.

1109 - *Teucrium Botrys* L. - Ter - Qpub - Ghiaioni calcarei a Bric delle Forche, cava della Follia, pendici di Roccia Grossa, Campomolino, tra Grangie e Cialancia (m 750-1200).

1100 - *T. Chamaedrys* L. - Chsf - Qpub - Diffusissimo in tutta la valle fino a 1700 m.

1111 - *T. lucidum* L. - Chsf - Mgst (Endem) - Detriti calcarei a 1350 m andando da colle di Gerbido a Roccie Beccàs.

1112 - *T. montanum* L. - Chsf - Mgst - Comune nei luoghi sassosi calcarei dalla bassa e media valle a 1800 m, quasi esclusivamente sul versante sinistro. Raccolto anche sui massi a Rocca Parvo a 2000 m.

1113 - *T. Scorodonia* L. - Hscap - QRC - Spesso abbondante nei castagneti e talvolta nelle faggete (m 600-1500).

1114 - *Scutellaria galericulata* L. - Hscap - Ent. pluriz. circumb. - Fossi presso Bernezzo.

1115 - *Rosmarinus officinalis* L. - Pn - Culta [QII] - Coltivato in valle del Cugino.

1116 - *Lavandula officinalis* Chaix ex Vill. (*L. Spica* L.) - Chsf - Mgst Sassosi calcarei soleggiati da 600 a 1250 m. Forma belle colonie a Rocca Rossa, Madonna degli Angeli e fra Grangie e Cialancia. Al Castellar un esemplare a 1650 m.

1117 - *Nepeta nuda* L. ssp. *Pannonica* (Jacq.) Gams var. *grandiflora* Bent. (var. *violacea* auct.) - Hscap - QTA - Prati asciutti da 850 a 1250 m, non frequente su calcari e calcescisti.

1118 - *N. Cataria* L. - Hscap - Stst - Presso le case a Colletto e Campomolino, ai piedi delle rupi a Mezzacomba.

1119 - *N. Nepetella* L. - Hscap - Qpub - Detriti calcarei e calcescisti fra Campomolino e Neroni.

1120 - *Glechoma hederaceum* L. - Hrp - Ent. pluriz. euras. - S'incontra di rado sui muri e ripe fresche dei castagneti e dei boschi misti, nella bassa e media valle.

1121 - *Brunella vulgaris* L. - Hscap - C .sopra - Abbastanza frequente negli erbosi boschivi e prati fino a 1960 m.

1122 - *B. laciniata* L. - Hscap - Qpub - Prati asciutti, talvolta castagneti. All'inizio del vallone Sibolet raggiunge 1800 m.

1123 - *B. grandiflora* L. - Hscap - Mgst - Erbosi aridi, castagneti, faggete, piuttosto frequente sino a 1800 m.

1124 - *Melittis melissophyllum* L. - Hscap - QTA - Boschi da 600 a 1650 m, non molto abbondante.

1125 - *Galeopsis Ladanum* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Lungo le strade e in luoghi sassosi sino a 2350 m. Valloni Fauniera, Grangie e Gerbido, Neroni, Riosecco, alveo del Grana a Caraglio e tra Chiotti e Chiappi.

1126 - *G. Tetrahit* L. var. *arvensis* Schlecht. - Ter - FA - Sporadico nei prati e campi sino a 1350 m.

1127 - — var. *silvestris* Schlecht. - Ter - FA - Boschi a la Ciabotta, S. Lucia e Cucuia; alneto del vallone dell'Ula (m 900-1700).

1128 - *G. speciosa* Mill. - Ter. - FA - Ruderali ed incolti a Pradleves, Istiria e S. Pietro M.

1129 - *Lamium Galeobdolon* (L.) Carntz - Hscap - FA - Nelle faggete, castagneti e boschi misti ombrosi. A Rocca Pergo in alneto (m 850-1600).

1130 - *L. Garganicum* L. ssp *grandiflorum* (Pourr.) Briq. - Hscap - Mgst (AA) (LPC) - Detriti e massi calcarei da 900 a 1900 m. Cava della Follia, Chiotti, Rocca Bars la Chiau, Chiotti, vallone di Grangie.

1131 - *L. amplexicaule* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Muri e coltivati nelle valli di S. Anna e Cugino, Caraglio, Chiotti, La Croce.

1132 - *L. purpureum* L. - Ter - C. sopra - Luoghi erbosi e pressi delle case sino a Chiappi.

1133 - *L. album* L. - Hscap - C. sopra - Presso i gias, nelle pietraie e in alneto da 1600 a 2232 m (a Grangie Serra). Inoltre: Rocca Castellar, alta Verchiausa, vall. di Fauniera.

1134 - *L. maculatum* L. - Hscap - C. sopra - Radure dell'Alnetum viridis intorno a 1600-1700 m a l'Alpe e nel vallone Ortiga.

1135 - *Leonurus cardiaca* L. - Hscap - Stst - Ruderali a Valgrana.

1136 - *Ballota nigra* L. - Hscap - Stst - Presso le case a Caraglio, Monterosso, Pradleves e Cialancia.

1137 - *Stachys densiflorus* Benth. - Hscap - LPC - Praterie montane e cacuminali (più di rado) e subalpine, sempre isolata (m 1300-2400). Costa Bolis, sotto Rocca Parvo, Rucass, Neroni, Grangie Sarìa, Cima Reina, Pelvo.

1138 - S. *officinalis* Trevis. - Hscap - QRC s.l. - Comune specialmente nei castagneti e sino a 1550 m. Sopra Chiappi a quota 1800.

1139 - S. *alpinus* L. - Hscap - FA, LPC - Sporadica nel fagetum da 800 a 1600 m. Costa Bolis, Tetti Chiapello, regione del Contento, S. Matteo, vallone di Narbona, Bram.

1140 - S. *silvaticus* L. - Hscap - FA - Siti umidi boschivi, abbastanza frequente sino a 1700 m nell'Alnetum viridis del Bram.

1141 - S. *annuus* L. - Ter - QTA - Stoppie sotto Montemale.

1142 - S. *rectus* L. - Hscap - Stst - Ferquente nei sassosi soleggiati calcarei, per lo più sul versante sinistro della valle sino a 1600 m. A Rocca Albert ne esiste una stazione isolata a 2100 m.

1143 - *Salvia Sclarea* L. - Hscap - Culta - Coltivata su piccola scala a Monterosso come pianta da essenza.

1144 - S. *officinalis* L. - Chsf - Culta [QII] - Coltivata nella valle di S. Anna.

1145 - S. *glutinosa* L. - Hscap - QTA - Diffusa nei castagneti umidi ma presente anche nei boschi misti e faggete non oltre 1350 m.

1146 - S. *pratensis* L. - Hscap - Stst - Comune nei prati asciutti sino a 1350 m e anche a S. Magno.

1147 - S. *verticillata* L. - Hscap - Stst - Ghiaioni calcarei alla cava de la Follia (rara).

1148 - *Melissa officinalis* L. - Hscap - Qpub - Nelle siepi a Bernezzo, Bottonasco e nella zona di Caraglio.

1149 - *Satureja hortensis* L. - Ter - Stst - Sfuggita alla coltura a S. Anna di Bernezzo.

1150 - S. *montana* L. var. *communis* Vis. - Chsf - Mgst - Sporadica sulle roccie calcaree del versante sinistro. Pradleves, Rocca Rossa, Colletto la Peira d'Ollasca, massiccio del Caire, zona di Campomolino. Non oltre 1300 m.

1151 - S. *grandiflora* (L.) Scheele - Hscap - FA - Abbastanza frequente nei luoghi boschivi del fagetum (raramente castagneti) da 800 a 1650 m.

1152 - S. *Calamintha* (L.) Scheele ssp. *Nepeta* (L.) Briq. em. Gams - Hscap - Stst - Luoghi sassosi e asciutti, alquanto diffusa dalla bassa valle a 1300 m.

1153 - S. *vulgaris* (L.) Fritsch - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Assai comune negli erbosi boschivi e scoperti sino a 1700 m.

1154 - S. *Acinos* (L.) Scheele - Ter - Qpub - Ripe stradali, coltivi ed erbosi secchi; abbastanza frequente sino a 1800 m (S. Magno).

1155 - S. *alpina* L. - Chsf - Mgst - Non comune nei luoghi sassosi e radure dei boschi, qua e là da 750 a 1800 m.

1156 - — var. *Baumgarteni* Briq. - Chsf - Mgst - Rupestri alla cava de la Follia e nella zona di S. Magno.

1157 - *Thymus vulgaris* L. f. *capitatus* Wk. et Lge - Chsf - Culta [QII] - Muri a secco fra Pradleves e Madonna degli Angeli; un tempo probabilmente coltivato.

1158 - *T. Serpyllum* L. ssp. *Chamaedrys* (Fr.) Vollm. - Chr - Ent. plur. euras. - Assai comune in tutta la valle sino a 1600 m.

1159 - — ssp. *brachyphyllus* (Opiz) var. *stenophyllus* Opiz (*T. Serp.* L. var. *angustifolius* Pers p.p.) - Chr - Qpub - Pochi esemplari sulle rupi calcari a Bric Arpiai.

1160 - — ssp. *glabrescens* (W.) Lyka var. *serpens* Opiz f. *Austriacus* Bernh. - Chr - Mgst - Sporadico nei luoghi sassosi aridi del versante sinistro sino a 1200 m.

1161 - *Origanum vulgare* L. - Hscap - Qpub - Comune nei querceti ed anche castagneti e faggete sino a 1500 m nella bassa e media valle.

1162 - *Lycopus Europaeus* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Lungo i ruscelli e fossi nel vallone Combetta, val Cavoira, Cumbal della Piatta e nei dintorni di Caraglio.

1163 - *Mentha rotundifolia* (L.) Huds. - Hscap - Ent. pluriz. circumbor. - Luoghi umidi e fossi della bassa valle sino a 1100 m, nella Comba di Barmarossa e salendo a Roccia Pena da Pradleves.

1164 - *M. piperita* (L.) Huds. - Hscap - Culta - Coltivata con *Salvia Sclarea.*

1165 - *M. longifolia* (L.) Huds. var. *candicans* (Mill.) Fiori - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Gregaria e comune lungo i ruscelli, talvolta fossi, dalla bassa all'alta valle sino a 1900 m (V. Sibolet), ma più frequente nel piano montano.

1166 - — var. *grandis* Briq. - Hscap - C. sopra - Pradleves, Masineri, rio tra Colletto e La Croce.

1167 - *M. acquatica* L. - Hscap - C. sopra - Nei fossi a Pradleves, Masineri e tra Caraglio e Vallera.

1168 - *M. arvensis* L. ssp. *Austriaca* (Jacq.) Briq. - Hscap - C. sopra - Coltivati (fra il mais) ed erbosi umidi a Caraglio, Pradleves, Valgrana, Istiria, valle Marobert, valloni di Gerbido e Pentenera. Sino a 1350 m.

LENTIBULARIACEAE

1169 - *Pinguicula vulgaris* L. (var. *typica* Fiori) - Hr - LPC - Rupi umide da 800 a 1700 m, quasi esclusivamente nel piano montano.

1170 - *P. leptoceras* Rchb. - Hr - LPC - Fra i rododendri al Tibert (vers. di Narbona a 2300 m).

VERBENACEAE

1171 - *Verbena officinalis* L. - Hscap - Quasi cosm - Qua e là lungo le strade fino a 1350 m.

GLOBULARIACEAE

1172 - *Globularia cordifolia* L. - Chv - Mgst - Forma belle colonie a tappeto sui pendii rocciosi calcarei del piano submontano a partire da 600 m. Nei piani subalpino e cacuminale s'incontra di rado: così a Rocca Castellar, fontana di S. Martino, Rocca Parvo e colle del Vallonetto.

1173 - *G. Wilkommii* Nym. (*G. vulgaris* L.) - Hsr - Qpub - Frequente negli erbosi asciutti e sassosi sino a 1500-1750 m (Rucass).

PLANTAGINACEAE

1174 - *Plantago maior* L. - Hr - Stst - Erbosi e strade sino a 2000 m sotto Rocca Parvo.

1175 - *P. media* L. - Hr - Stst - Comune nei castagneti, prati del fagetum ecc. sino a 1500 m.

1176 - *P. montana* Lam. - Hc - Mgst - Prati asciutti del piano submontano e montano. Gruppo del Caire, Costa Varengo, Ubay.

1177 - *P. lanceolata* L. - Hr - Stst - Non rara nei prati fino a 900 m.

1178 - *P. serpentina* All. - Grh - Mgst - Abbastanza diffusa in luoghi sassosi sia su roccia calcarea che silicea fin nel piano cacuminale ma non oltre 2200 m.

1179 - *P. alpina* L. - Grh - Mgst (VL) - Pascoli asciutti o sassosi al Tibert, colle Esischie e conca interna del Parvo.

1180 - *P. Cynops* L. - Chsf - Qpub - Diffusa isolatamente o a piccoli gruppi sui pendii aridi e sassosi del vers. sin fin oltre Campomolino; comune solo a Costa Varengo (m 850-1500).

RUBIACEAE

1181 - *Galium cruciatum* (L.) Scop. - Hscap - QTA s.l. - Qua e là presso le case e nei luoghi erbosi.

1182 - *G. vernum* Scop. - Hrp - Qpub - Comune nei boschi, s'incontra raramente nei pascoli subalpini a colle Arpet e sotto Gias Fauniera (non oltre m 2050).

1183 - *G. verum* L. ssp. *verum* (L.) Hayek - Hscap - Stst - Prati e pascoli e asciutti, non frequente sino a 2180 m (Colle Viribianc).

1184 - — ssp. *Wirtgeni* (F.W. Schultz) - Hscap - Stst - Prati umidi a Masineri.

1185 - *G. purpureum* L. - Chsf - Qpub, Mgst - Comune nei luoghi sassosi scoperti quasi esclusivamente sul versante sinistro della bassa e media valle (però anche tra Campomolino e S. Bernardo); non al di sopra di 1600 m.

1185 - *G. aristatum* L. - Hscap - FA - Boschi misti, castagneti ombrosi e faggete; poco frequente sino a 1650 m.

1186 - *G. Mollugo* L. ssp. *Mollugo* (L.) Hayek - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Frequente nei prati sino all'altezza di Chiottî.

1188 - — ssp. *erectum* (Huds.) Briq. - Hscap - C. sopra - Roccie calcaree sino a 1300 m a Poggio Ciappin, Caraglio, Pradleves, gruppo del Caire, zona di Campomolino ecc. Eccezionalmente a 2000 m e più a Rocca Albert.

1189 - *G. rubrum* L. - Hscap - Qpub - Raro negli erbosi freschi dei boschi da 800 a 1500 m. Cucuia, Costa Bolis, la Follia, valloni di Fodone, Combetta e Pentenera, sopra Istiria.

1190 - *G. myrianthum* Jord. - Hscap - Mgst - Muri a secco a Chiappi.

1191 - *G. anisophyllum* Vill. - Hscap - Mgst - Pascoli sassosi del piano cacuminale da 1950 a 2647 m. Valloni di Narbona, Fauniera e Sibolet, vetta del Tibert.

1192 - *G. pusillum* L. var. *hypnoides* Vill. - Hscap - Mgst - Rupi a Rocca Bars la Chiau a 1850 m (su gneiss).

1193 - *G. asperum* Schreb. var. *Austriacum* (Jacq.) Beck [*G. pusillum* L. var. *Austr.* (Jacq.) Fiori] - Hscap - Mgst - Non raro negli erbosi da 850 a 1500 m.

1194 - *G. Parisiense* L. - Ter - QTA s.l. - Luoghi aridi e coltivati al castello di Caraglio e al Campo della Ruota.

1195 - *G. Aparine* L. - Ter - Ent. pluriz. euras. - Non infrequente nei coltivati sino a 1700 m sopra Chiappi.

1196 - *G. tricorne* Stokes - Ter - Qpub - Fra le messi ed in luoghi incolti presso Andrio.

1197 - *Sherardia arvensis* L. - Ter - Qpub - Nei coltivati a Combetta, Podio e nel vallone di Gerbido.

1198 - *Asperula Taurina* L. - Grh - QTA - Rara nei boschi del fagetum da 700 a 1100 m. Case Rainero, regione del Contento, Verchiausa, S. Matteo, Costa Nebbiera, Comba di Cauri.

1199 - *A. odorata* L. - Grh - FA - Rara nelle faggete e, in una località ciascuno, anche in castagneto ed Alnetum viridis (da 700 a 1600 m). Verchiausa, regione del Contento, Rionero, Costa di Tamone, valloni Ortiga e Riolavato.

1200 - *A. Cynanchica* L. ssp. *aristata* (L.) Beg. (*A. longiflora* W. et K.) - Hc - Mgst - Frequente nei sassosi calcarei del piano submontano e montano, talvolta più in alto (Rocca Parvo a 2050 m).

CAPRIFOLIACEAE

1201 - *Sambucus Ebulus* L. - Pn - Ent. plurizon. euras. - Castagneti e corileti radi alla cava de la Follia, Mezzacomba e vallone Isart.

1202 - *S. nigra* L. - Pn - C. sopra - Qua e là nei boschi ombrosi e ruderali fino a 1200 m.

1203 - *S. racemosa* L. - Pn - FA, LPC - Nel fagetum di Verchiausa e nei pascoli e macereti dell'alta valle da Chiotti a Chiappi e all'inizio del vallone Sibolet.

1204 - *Viburnum Lantana* L. - Pn - Qpub - Boschi misti e querceti, talora faggete: non infrequente sino a 1300 m.

1205 - *V. Opulus* L. - Pn - QTA - Boschi misti ombrosi e siti umidi della bassa valle non oltre 850 m. Regione del Contento, Cumbal della Piatta, S. Maria, Masineri, valli di S. Anna e del Cugino.

1206 - *Lonicera Caprifolium* L. - Pl - QTA s.l. - Boschi misti presso Valgrana.

1207 - *L. xylosteum* L. - Pn - QTA - Sporadico nei boschi misti e anche faggete. Sino a 1100 m.

1208 - *L. alpigena* L. - Pn - LPC - Sporadica nelle faggete e corileti da 900 a 1650 m. Valloni delle Grangie, Riolavato e Pentenera, Rocca Castellar, la Follia.

1209 - *L. coerulea* L. - Pn - LPC - Riscontrata in luoghi sassosi e rupestri su gneiss e micascisti nel vallone Ortiga e sotto la cima del Bram sempre nell'Alnetum viridis (m 1600-2300).

VALERIANACEAE

1210 - *Valeriana dioica* L. - Hscap - FA - Erbosi umidi fra l'ontano verde a l'Alpe (m 1450).

1211 - *V. officinalis* L. - Hscap - QTA s.l. - Praterie subalpine umide tra regione Serra e Narbona (m 1550-1900).

1212 - *V. montana* L. - Hscap - Mgst - Ghiaioni calcarei e rupi erbose a Rocca Parvo e Costa Chiop (m 2050-2300).

1213 - *V. tripteris* L. - Hscap - FA, LPC - Rupi ombrose del fagetum (raramente Alnetum viridis) da 950 a 1800 m. Valloni delle Grangie e Riolavato, Mezzacomba, Verchiausa, Rocca Pergo, Scaletta.

1214 - *Valerianella olitoria* (L.) Moench. - Ter - Qpub - Erbosi e coltivati sino a 1600 m. Poggio Ciappin, Grangia (Monterosso), Saretto, valle di S. Anna, Chiappi.

1215 - *V. rimosa* Bast. - Ter - Qpub - Coltivati a Podio, Masineri, Scaletta e Pradleves.

DIPSACACEAE

1216 - *Dipsacus silvester* Huds. - Hb - Stst - Lungo i fossi della bassa valle, non frequente.

1217 - *Knautia integrifolia* (L.) Bert. var. *hybrida* Coult. - Ter, Hb - Qpub - Erbosi aridi al castello di Caraglio.

1218 - *K. arvensis* (L.) Coult - Hscap - Ent. plurizon. euras - Piuttosto frequente nei prati sino a 1600 m.

1219 - — f. *tomentosa* (Wimm. et Grab.) Szabò - Hscap - C. sopra Coltivati sopra Cialancia.

1220 - *K. mollis* Jord. - Hscap - LPC (Endem) - Sporadica nei pascoli subalpini a Punta del Mezzogiorno, Comba di Narbona e Rocca Albert da 1850 a 2100 m. (Specie ben differenziata, propria delle Alpi Cozie, Marittime e della val d'Aosta).

1221 - *K. silvatica* Coult. - Hscap - FA - Alta Verchiausa: pascoli a 1800 m.

1222 - *Succisa pratensis* Moench. (*Scabiosa Succisa* L.) - Ent. pluriz. euras. - Castagneti e boschi misti freschi non oltre 1000 m. Valloni Combetta Telliè e Marobert, Cucuia, S. Lucia ecc.

1223 - *Scabiosa Columbaria* L. - Hscap - QTA s.l. - S'incontra spesso nei prati asciutti di mezzo monte. A Costa Bolis e nell'alto vallone Ortiga sale però a 1600-1700 m.

1224 - S. *Pyrenaica* All. - Hscap - Mgst - Luoghi sassosi calcarei in tutta la valle, qua e là fino al piano cacuminale (m 700-2284). Gruppo del Caire, Chiotti, Gias Borgis, valle del Cugino, Rocca Cernauda, Bottonasco ecc.

CUCURBITACEAE

1225 - *Bryonia dioica* L. - Hsd - Qpub - Siepi presso Caraglio e Bernezzo.

CAMPANULACEAE

1226 - *Campanula medium* L. - Ter - Qpub - Sassosi calcarei fra le macchie rade di nocciolo a Mezzacomba, intorno a 950 m.

1227 - *C. barbata* L. - Hscap - LPC - Pascoli subalpini da 1450 a 1984 m. M. Bram, Costa Bolis, Rocca Stella, l'Alpe, colle della Margherita. Eccezionalmente al limite superiore del castagneto a Gallo (m 1100).

1228 - *C. glomerata* L. - Hscap - QTA s.l. - Sporadica in luoghi asciutti e al margine dei boschi sino a 1700 m sopra Chiappi.

1229 - — var. *aggregata* (W.) Koch - Hscap - LPC - Frequente nelle praterie del vallone di Narbona tra regione Serra e Grangie la Sella (m 1700-1900).

1230 - *C. spicata* L. - Hscap - Qpub, Stst - Abbastanza frequente nei luoghi rupestri e sassosi asciutti sino a 1600 m.

1231 - *C. rapunculus* L. - Hscap - QTA - Castagneti nella valle di S. Anna e nei pressi di Monterosso e Valgrana.

1232 - *C. patula* L. - Hb - FA - Poco comune nell'orizzonte del faggio ed anche nei castagneti sino a 1350 m.

1233 - *C. persicaefolia* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Castagneti boschi misti non oltre 1000 m. Tra Montemale e Piatta (Gola); Monterosso, Cucuia, valloni Seviana e Combetta.

1234 - *C. rotundifolia* L. (var. *typica* Fiori) - Hscap - Ent. pluriz. circumbor. - Luoghi sassosi del fagetum. Pradleves, Riosecco, vallone delle Grangie, alta valle di Frise. Sino a 1550 m.

1235 - *C. cochlearifolia* Lam. - Hscap - Mgst - Rupestri a Gias Sibolet, sotto Piano dei Morti e nel vallone Fauniera.

1236 - *C. Bertolae* Colla - Hscap - Mgst - Diffusa sul versante sinistro della bassa e media valle sulle roccie calcaree fino a 1250 m.

1237 - *C. stenocodon* Boiss. et Reut. - Hscap - LPC (Endem) - Rupi calcari a Pradleves, sopra Cialancia, salendo a Rionero e nel vallone di Gerbido al bivio della mulattiera per Cugni.

1238 - *C. Scheuchzeri* Vill. - Hscap - LPC (Plurizonale) - Prati e pascoli dal fagetum al piano cacuminale. Valloni Pentenera, Lombarda, Frise e Fodone, la Follia, Neroni, Campofei, da Fontana Negra al colle del Vallonetto.

1239 - *C. rhomboidalis* L. - Hscap - LPC - Alneto e faggete elevate da 1500 a 1600 m nella parte alta dei valloni Ortiga e Pentenera.

1240 - *C. Bononiensis* L. - Hscap - Qpub - Rara negli xerogramineti della valle di S. Anna.

1241 - *C. rapunculoides* L. - Hscap - QTA s.l. - Comune nei prati ed erbosi boschivi sino a 1300 m.

1242 - *C. Trachelium* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Per lo più con la precedente ma sino a 1520 m a Chiotti.

1243 - *Specularia Speculum* DC. - Ter. - Qpub - Nei coltivi non oltre 1300 m.

1244 - — f. *hirta* (Nym.) - Ter. - Qpub - Andrio.

1245 - *Jasione montana* L. - Hb - QRC - Sporadica nei Castagneti e sino a 1200 m. Zona di Pradleves, Mendia, vallone Combetta, Poggio Galerino.

1246 - *Phytheuma Pedemontanum* R. Sch. (*P. pauciflorum* L.) - Hscap - CE - Pascoli rocciosi del piano cacuminale da 2000 a 2500 m. Valloni Passè e Miniera, colli del Vallonetto, Viribianc ed Esischie.

1247 - *P. orbiculare* L. (var. *typicum* Fiori) - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Qua e là in più luoghi dal piano montano a quello cacuminale nei luoghi umidi od ombrosi (m 800-2300).

1248 - — f. *comosum* Vill. - Hscap - C. sopra - Tra Montemale e Piatta (Gola).

1249 - — var. *delphinense* R. Sch. f. *lanceolatum* Vill. - Hscap - LPC - Faggete nel vallone Riolavato e alneto di Rocca Pergo.

1250 - — — f. *ellipticifolium* Vill. - Hscap - VL - Pascoli sassosi al colle del Vallonetto.

1251 - *P. Charmelii* Vill. - Hscap - FA, LPC - Pareti calcaree a Mezzacomba, la Barma e Verchiausa. Da 900 a 1000 m, raro.

1252 - *P. Michelii* All. (var. *typicum* Fiori) - Hscap - QTA s.l. - Pascoli a Rocca Albert poco sotto la cima.

1253 - *P. scorzonerifolium* Vill. - Hscap - FA - Castagneti, pascoli montani e cacuminali. Cucuia Rocca Stella, Costa Chiop. (m 900-2200).

1254 - *P. betonicaefolium* Vill. - Hscap - QTA s.l. - Prati del faggio, fra gli arbusti contorti e pascoli cacuminali da 950 a 2400, sporadico.

1255 - *P. Halleri* All. - Hscap - FA - Poco frequente nei castagneti e faggete sino a 1400 m.

COMPOSITAE

1256 - *Eupatorium cannabinum* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Lungo i ruscelli e nei luoghi umidi; sale a 1600 m a Costa Bolis.

1257 - *Adenostyles glabra* (Mill.) DC. - Hscap - FA, LPC - Macereti calcarei e quarzitici a Rocca Parvo e Rocca Negra.

1258 - *A. Alliariae* (Gouan) Kern. - Hscap - LPC - Siti ombrosi o umidi delle faggete e specialmente Alnetum viridis da 1500 a 1950 m. Sotto Rocca Parvo, valloni Ula e Riolavato.

1259 - *Homogyne alpina* (L.) - Cass. - Hsr - FA - Pascoli freschi specialmente nella zone del faggio donde sale però qua e là sino al piano cacuminale (m 2450). A Funse nei castagneti verso i 900 m.

1260 - *Petasites albus* (L.) - Gaertn. - Hscap - FA - Rigagnoli, specialmente in faggeta (m 850-1900).

1261 - *P. hybridus* (L.) G. M et Sch. (*P. officinalis* Moench.) - Hscap - QTA - Prati umidi e fossi dalla bassa valle a Chiappi.

1262 - *Tussilago Farfara* L. - Hr. - Ent. pluriz. euras. - Isolatamente in tutta la valle sin nel piano cacuminale; sotto colle del Vallonetto a 2400 m.

1263 - *Senecio vulgaris* L. - Ter. - C. sopra - Lungo i muri e nelle vigne a Pradleves, Chiappi, Grangie e Bric Arpiai.

1264 - S. *viscosus* L. - Ter - QTA s.l. - Rupestri e ruderali da 900 a 2020 m, a preferenza su calcare. Cava de la Follia, Mezzacomba, vallone delle Graglie, Gias Sibolet, da Chiappi sin sotto Rocca Parvo.

1265 - S. *erucifolius* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Sporadico nei sassosi aridi calcarei del versante sinistro della vallata sino a 1250 m.

1266 - S. *Jacobaea* L. - Hscap - FA - Castagneti fra Valgrana e Vallera.

1267 - S. *aquaticus* Fiori - Hscap - QTA - Castagneti umidi a Vallera e fossi presso Bernezzo.

1268 - S. *incanus* L. ssp. *euincanus* Br. Bl. - Hsr - VL - Creste rocciose di macascisti e quarziti, spesso abbondante, da 1800 a 2450 m.

1269 - S. *nemorensis* L. ssp. *Fuchsii* (C.C. Gmel.) - Dur - Hscap - FA Dal fagetum al piano subalpino in stazioni ombrose da 1000 a 1650 m. Tra Chiotti e Chiappi, Verchiausa, testata del vallone di Pentenera.

1270 - S. *Doronicum* L. (var. *glabratus* Heg. et Heere) - Hscap - Mgst (VL) - Macereti di quarziti a Cima Reina (m 1850).

1271 - S. *arachnoideus* Scop (S. *Dor.* L. var. *arachnoideo-floccosum* Heg. et Heere) - Hscap - LPC - Rupestri calcarei da 1200 a 2450 m. Comba di Narbona, colle del Vallonetto, Rocca Caire.

1272 - S. *aurantiacus* (Hpe) DC. - Hscap - LPC - Raro nei pascoli subalpini da 1712 a 2000 m. Colle fra Roccie Beccàs e Punta del Mezzogiorno, Comba di Narbona, Rocca Albert.

1273 - *Doronicum Austriacum* Jacq. - Hscap - LPC - Nell'Alnetum viridis dei valloni Ula ed Ortiga e a Rocca Pergo (m 1550-2000).

1274 - *D. Clusii* (All.) Tausch. - Hscap - VL - Nei saliceti nani e fra i massi del piano cacuminale (m 1950-2350). Rocca Parvo, tra Fontana Negra e Roccie Ciarmetta, Grangie Perolet, Tibert, colle Viribianc.

1275 - *D. grandiflorum* Lam. - Hscap - VL - Col precedente ai piedi della parete di Rocca Parvo.

1276 - *Arnica montana* L. - Hr - FA, LPC - Presente già sporadica nei castagneti si fa frequente nelle praterie dal piano montano a quello cacuminale. Da 820 a 2400 m.

1277 - *Bellis perennis* L. - Hr. - Ent. pluriz. euras. - Comune nei prati freschi sino a 1600 m.

1278 - *Bellidiastrum Michelii* Cass. - Hr. - Mgst - Rupestri calcarei freschi fin nel piano cacuminale ma più comune nel fagetum; frequente da (615 - Valgrana) 800 m a 1650 (2450).

1279 - *Aster alpinus* L. - Hr - VL - Rupestri erbosi su calcare ad 1700 a 2300 m. Alto vallone di Pentenera, Costa Chiop, Rocca Cernauda, vall. Fauniera.

1280 - *A. Amellus* L. - Hr - Pwst - Sporadico negli xerogramineti della bassa e media valle fino a 1300 m. Poggio Ciappin, Rocca Rossa, Bric delle Forche, valle Masineri, Cugino e S. Anna, Comba Malavi.

1281 - *Solidago serotina* Ait. - Hscap - Culta, Subsp. - Coltivata nei giardini ed inselvatichita in una ripa umida a Braita.

1282 - S. *Virga-aurea* L. (var. *vulgaris* Lam.) - Hscap - Ent. plurizon. circumb. - Castagneti e faggete, non abbondante; raramente alneto sino a 1550 m.

1283 - — ssp. *alpestris* (W. et Kit.) - Gaud - Hscap - VL - Rupestri a Roccie Ciarmetta.

1284 - *Erigeron Canadensis* L. - Ter. - Natur - Lungo i bordi stradali sino a 1500 m.

1285 - *E. annuus* Pers. - Ter. - C. sopra - Nei coltivati a Montemale.

1286 - *E. acer* L. ssp. *acer* (L.) [var. *corymbosus* (Wallr.) Fiori] - Ent. plurizon. circumbor. - Sporadico al margine dei boschi e negli erbosi sino a 1750 m (Chiappi).

1287 - *E. alpinus* L. (var. *typicus* Fiori) - Hscap - VL - Rupi del Tibert.

1288 - — var. *intermedius* (Schleich) Gremli - Hscap - VL - Roccie nell'Alneto sotto Grangie Perolet.

1289 - var. *strigosus* Fiori et Paol. - Hscap - VL - M. Bram, pascoli a 1650 m.

1290 - *E. uniflorus* L. - Hscap - VL, CE - Pendii morenici a 2200 m nel vallone Sibolet.

1291 - *E. neglectus* Kern. - Hscap - VL - M. Bram, conca interna del Parvo.

1292 - *Matricaria Chamomilla* L. - Ter. - Stst - Incolti asciutti a Caraglio e Pradleves.

1293 - *M. inodora* L. - Ter. Stst - Non rara lungo la strada di fondovalle sino a S. Magno e presso le case.

1294 - — f. *pusilla* Fiori - Ter - Stst - Letto ciottoloso del Grana presso Caraglio.

1295 - *M. discoidea* DC. - Ter - Natur. - Dintorni di Caraglio e lungo la strada di fondovalle da Levata a Pradleves.

1296 - *Crysanthemum Leucanthemum* L. ssp. *triviale* Gaud. - Ent. pluriz. euras. - Comune nei prati fino a Chiappi.

1297 - — ssp. *heterophyllum* (W.) - Hscap - LPC - Abbastanza diffuso nei pascoli e boschi radi del piano montano e subalpino da 1350 a 2000 m. Massiccio del Caire, Piani di Lombardone, M. Crosetta, M. Bram, Rocca Albert, Rocca Pergo, sopra Campofei.

1298 - *C. atratum* Jacq. [var. *coronopifolium* (Vill.) Fiori] - Hscap - VL - Pascoli da 2200 a 2450 m. Valloni Sibolet e Miniera, colle del Vallonetto.

1299 - *C. ceratophylloides* All. - Hscap - LPC (AA) - Erboso-rupestri freschi e ruscelli da 1620 a 2050 m. Bram, alto vallone di Riolavato, di fronte S. Magno, Rocca Parvo.

1300 - *C. alpinum* L. var. *minimum* (Vill.) Koch - Hrp - CE - Pascoli sassosi elevati da 2300 a 2516 m. Valloni Miniera, Fauniera e Sibolet.

1301 - — — f. *roseum* Wilc. et Vacc. - Hrp - CE - Fra il Parvetto e e M. Viridio.

1302 - *C. Parthenium* Berhn. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Qua e là sui muri e presso le abitazioni fino a Chiappi.

1303 - *C. corymbosum* L. - Hscap - QTA - Boschi del piano basale e montano sino a 1600 m (Caire).

1304 - *C. Tanacetum* Karsch. (*C. Vulgare* Bernh.) - Hscap - Ent. pluriz. e circumbor. - Incolti nei dintorni di Bernezzo; non più riscontrato a Pradleves.

1305 - *C. Balsamita* L. - Hscap - Culta - Coltivato negli orti a Cimòu.

1306 - *Carlina acanthifolia* All. - Hr - Qpub - Pendii sassosi e calcarei, rara ed isolata tranne che nella prima stazione (m 1000-1300). Tra le Grangie e Cialancia, Costa la Cianal, sotto Madonna degli Angeli, Campomolino, Rocca Rossa.

1307 - *C. acaulis* L. (var. *typica* Fiori) - Hr - QTA s.l. - Qua e là negli erbosi dal piano submontano a quello cacuminale (m 700-2400).

1308 - — var. *caulescens* (Lam.) [var. *alpina* (Jacq.) Beck] - Hr. - LPC Margini dei boschi a Ruata Marobert, la Ciabotta, Podio e vallone di Riolavato.

1309 - *C. vulgaris* L. - Hb - Pwst (QTA s.l.) - Frequente nei castagneti e anche luoghi aridi scoperti sino a 1550 m.

1310 - *Arctium minus* (Hill.) Bernh. - Hb - Ent. pluriz. euras. - Caraglio, Cialancia, la Ciabotta, Masineri.

1311 - *A. nemorosum* Lej. et Court. (*A. Lappa* L. var. *vulgare* Druce) - Hb - C. sopra - Mezzacomba.

1312 - *A. maius* Thuill. - Hb - C. sopra - Pradleves.

1313 - *A. pubens* Bab. - Hb - C. Sopra - Chiappi.

1314 - *Serratula tinctoria* L. - Hscap - C. sopra - Castagneti e querceti a la Ciabotta e Bric delle Forche.

1315 - *Crupina vulgaris* Cass. - Ter - Qpub - Querceti radi, erbosi e coltivati sino a 1000 m. Andrio, Pradleves, Poggio Galerino, tra Ruata Cortese e Prese.

1316 - *Artemisia alba* Turra - Chsf - Qpub - Querceti radi ed erbosi soleggiati: da 750 a 1000 m. Rocca Rossa, sotto Roccia Pena, regione Cortese, valle di S. Anna verso l'interno, poco lontano da pilone Cruella.

1317 - *A. Absinthium* L. - Hscap - Stst - Lungo le strade e in luoghi asciutti sino a 1750 m, specialmente nell'alta valle.

1318 - *A. glacialis* L. - Chr - CE (Endem) - Rupi a Costa Chiop, Tibert e vallone Sibolet: sporadica intorno a 2300-2350 m.

1319 - *A. vulgaris* L. - Hscap - Ent. pluriz. circumbor. - Non comune negl'incolti.

1320 - *A. Verlotorum* Lamte - Hscap - Natur. - Lungo i fossi fra Caraglio e il Grana, la Ciabotta.

1321 - *A. campestris* L. ssp. *eucampestris* Briq. et Cavill. - Hscap - Stst - Piuttosto frequente sui pendii rupestri e soleggiati da 500 a 1250 m.

1322 - *Anthemis arvensis* L. - Hb - QTA s.l. - Montemale, Mezzacomba: coltivati e strade.

1323 - *Achillea macrophylla* L. - Hscap - LPC - Faggete umide ed Alnetum viridis da 1400 a 1700 m. Valloni Ortiga e Riolavato, Rocca Pergo, l'Alpe.

1324 - *A. Herba-rota* All. ssp. *euherba-rota* Vacc. - Hscap - VL (Endem) - Erboso-rupestri a Rocca Parvo, Tibert, e, frequente, nei valloni Fauniera e Sibolet sino a 2500 m.

1325 - — — var. *ambigua* Heimerl - Hscap - VL (Endem) - Sassosi poco sotto Gias Sibolet.

1326 - *A. Ptarmica* L. - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Fossi nei pressi di Bernezzo.

1327 - *A. tomentosa* L. - Hscap - Stst - Qua e là negli xerogramineti e radure secche dei boschi sul versante sinistro della vallata (però anche ad Ubay) fino a 1000 m.

1328 - *A. millefolium* L. ssp. *millefolium* (L.) - Hayek - Hscap - Ent. pluriz. euras. - Comune nei luoghi erbosi; nel piano cacuminale del vallone Sibolet a 2300 m.

1329 - — ssp. *collina* (Beck) Weiss - Hscap - Qpub - Erbosi aridi a Campo della Ruota, castello di Caraglio, Bric delle Forche, salendo a La Croce e sopra Bernezzo.

1330 - *A. tanacetifolia* All. - Hscap - Stst (FA, LPC) - Faggete ed alneto da 1350 a 1800 m. Bram, l'Alpe, Rocca Pergo, vallone Ortiga, sotto colle Arpet.

1331 - *A. nobilis* L. - Hscap - Stst, Qpub - Sporadica accompagnatrice di *Achillea tomentosa*. Bric delle Forche, Andrio, Ruata Cortese, salendo a Cialancia, pendici di Roccia Grossa ecc.

1332 - *Filago spathulata* Presl. - Ter - QTA s.l. - Coltivati ed erbosi asciutti. Santuario di Caraglio, Vallera, fra Biotto e Piatta, Montemale, Grangie di Cappella, Poggio Ciappin.

1333 - *Antennaria dioica* Gaertn. - Chr - Ent. pluriz. euras. - Prati, pascoli e castagneti erbosi da 780 a 2400 m.

1334 - *A. Carpathica* (Whlnb.) Bluff. et Fing. - Chr - VL - Rara nei pascoli cacuminali del vallone Miniera e da Fontana Negra al colle del Vallonetto.

1335 - *Leontopodium alpinum* Cass. - Hscap - VL - Detriti erbosi calcarei da 2000 m a 2500. Chiappi, Rocca Cernauda, Rocca Parvo, Costa Chiop, M. Viridio, Cima Viribianc.

1336 - *Gnaphalium silvaticum* L. (var. *rectum* Sm.) - Hscap - QRC, QTA - Luoghi sassosi e boschivi dai castagneti al piano cacuminale, sporadico; non oltre 2200 m.

1337 - *G. Norvegicum* Gunn. - Hscap - Ent. plurizon. circumbor. - Faggete, arbusteti contorti e vaccinieti da 1200 a 2300 m. M. Borel e colle Viribianc, alto vallone Pentenera, tra Rocca Pergo e M. Grum, Verchiausa, vallone Inciastar.

1338 - *G. supinum* L. (var. *typicum* Fiori) - Hscap - CE - Pascoli magri e rodoreti da 2050 a 2200 m. Colle del Bourel, M. Tibert, conca interna del Parvo, Rocca Pergo.

1339 - *G. Hoppeanum* Koch - Hscap - VL - Fra i salici nani al colle del Vallonetto.

1340 - *Inula hirta* L. - Hscap - Qpub, Stst - Xerogramineti e boschi soleggiati sono a 1100 m. Nel castagneto sopra Valgrana.

1341 - *I. spiraeifolia* L. - Hscap - Qpub, Stst - Con la precedente; non sale oltre gli 800 m.

1342 - *I. montana* L. - Hscap - QTA s.l. - Presente in un maggior numero di stazioni delle precedenti ma con individui isolati: detriti erbosi calcarei sino a 1300 m solo sul versante sinistro.

1343 - *I. Conyza DC.* - Hscap - Qpub - Erbosi e margini dei boschi sino a 1100 m.

1344 - *Pulicaria dysenterica* (L.) Gaertn. - Hscap - Ent. plurizon. euras. - Fossi presso Valgrana, Caraglio ed Andrio.

1345 - *Carpesium cernuum* L. - Hscap - QTA s.l. - Siepi a Bernezzo.

1346 - *Buphthalmum salicifolium* L. - Hscap - FA - Prati e boschi del fagetum, raramente altrove (m 750-1750).

1347 - *Bidens tripartitus* L. - Ter - Ent. plurizon. euras. - Fossi a Caraglio e tra S. Giorgio e Bottonasco.

1348 - — f. *maior* Wimm. et Grab. (f. *hybrida* Thuill.) - Ter - Ent. plurizon. euras. - Fossi a Bernezzo.

1349 - *Galinsoga parviflora* Cav. - Ter - Natur. - Coltivi a Pradleves e Bernezzo.

1350 - *Xanthium strumarium* L. - Ter - Ent. pluriz. circumbor. - Letto del Grana a Caraglio.

1351 - *Ambrosia artemisiaefolia* L. - Hscap - Natur. - Comparsa su terreno di riporto nel 1956 a Pradleves.

1352 - *Carthamus lanatus* L. - Hb - Stst - Erbosi aridi sui colli di Caraglio.

1353 - *Centaurea Cyanus* L. - Ter - Stst - Nei coltivati sino a 1750 m.

1354 - *C. Jacea* L. ssp. *Gaudini* (Boiss. et Reut.) Gremli [*C. Jacea* L. var. *amara* (L.) Fiori] - Hscap - Ent. plurizon. euras. - Castagneti e xerogramineti da 650 a 1000 m. Valgrana, Costa Varengo, valle Masineri, Rocca Rossa ecc.

1355 - — ssp. *Vochinensis* (Bernh.) Hayek [*C. Jacea* L. var. *rotundifolia* (Hayek) Fiori] - Hscap - C. sopra - Castagneti erbosi e prati dal piano basale sino a 1300 m.

1356 - *C. uniflora* Turra (var. *typica* Fiori) - Hscap - LPC (Endem) Pascoli del laricetum da 1500 a 2000 m. Valloni di Riolavato e Fauniera, zona di Chiappi, Rocca Bars la Chiau, Costa Bolis.

1357 - *C. nervosa* W. - Hscap - LPC - Pascoli del faggio e Alnetum viridis (m 1350-1500). Rocca Stella, l'Alpe, pressi di Costabella.

1358 - *C. montana* L. ssp. *eumontana* Gugl. (var. *typica* Fiori) - Hscap - FA - Faggete e pascoli del laricetum da 1200 a 1750 m. Valloni di Riolavato e Pentenera, sotto Gerbido e Campofei, tra Chiappi e S. Magno.

1359 - *C. Trimfetti* All. var. *Seusana* (Chaix) Gugl. - [*C. montana* L. var. *variegata* (L.) Fiori] - Hscap - Qpub - Xerogramineti tra Prese e regione Cortese, Poggio Galerino.

1360 - — var. *axillaris* (W.) Hayek - [*C. montana* L. var. *Triumfetti* (All.) Fiori] - Hscap - Qpub - Erbosi asciutti in regione Cortese e presso Biotto.

1361 - *C. maculosa* Lam. - Hscap - Qpub - Erbosi aridi della bassa valle e all'imbocco del vallone di Gerbido, sporadico.

1362 - *C. Scabiosa* L. ssp. *Scabiosa* (L.) Hayek (var. *typica* Fiori) - Hscap - Ent. plurizon. euras. - Piuttosto frequente nei prati e boschi sino a 1600 m.

1363 - — ssp. *tenuifolia* (Schleich.) Hayek - Hscap - C. sopra - Sassosi calcarei a Bric Arpiai, Poggio Ciappin e Poggio Galerino.

1364 - *Carduus nutans* L. - Hb - Qpub - Erbosi aridi a Pradleves, La Croce, valle di S. Anna; cava de la Follia, sotto Montemale.

1365 - *C. defloratus* L. ssp. *defloratus* Hayek var. *summanus* (Pollini) DC. - Hscap - Ent. pluriz. - Margini delle faggete da Mezzacomba a Costa la Cianal (m 900-1200).

1366 - — — — subvar. *transalpinus* (Sut.) Hayek - Hscap - C. sopra - Al passo di Roccia Grossa fra il bosso e nelle faggete.

1367 - — — — var. *Rhaeticus* DC. - Hscap - C. sopra - Castagneti, cespugliati e pascoli cacuminali da 850 a 2100 m. Valloni di Gerbido, Telliè e Narbona sino a Costa Chiop.

1368 - — — — var. *medius* (Gouan) - Hscap - C. sopra - Frequente nell'alneto dell'alta Verchiausa.

1369 - *Cynara Cardunculus* L. ssp. *Cardunculus* (L.) (*Cynara Scolymus* L. var. *altilis* DC). - Hscap - Culta - Un tempo coltivato presso pilone Cruella.

1370 - *Cirsium lanceolatum* (L.) Hill. ssp. *hypoleucum* (DC.) Beg. [*C. lanc.* L. var. *silvaticum* (Tausch) Fiori] - Hb - Ent. plurizon. euras. - Erbosi umidi dal piano basale sino a 1600 m.

1371 - *C. eriophorum* Scop. - Hb - QTA - Erbosi freschi da 650 a 1750 m nelle zone di Chiotti, Chiappi, S. Maria, S. Matteo e la Ciabotta.

1372 - *C. arvense* (L.) Scop. (var. *typicum* Fiori) - Hscap - Ent. plurizon. euras. - Incolti e coltivati a Pradleves, la Follia e nell'alta valle.

1373 - — var. *incanum* (Fisch.) Ledeb. - C. sopra - Fra i cespugli al Grana presso Caraglio e nei coltivati a Riolavato.

1374 - *C. palustre* (L.) Scop. - Hscap - C. sopra - Sorgenti, fossi e ruscelli dal piano basale a quello montano non oltre 1350 m.

1375 - *C. acaule* (L.) Scop. - Hr - C. sopra - Erbosi sino a 1500 m, sporadico.

1376 - *C. montanum* (Waldst. et Kit.) Spreng. (*C. tricephalodes* Lam. et DC.) - Hscap - LPC - Prati umidi e rigagnoli dall'orizzonte del faggio a quello del larice (m 1000-2000); specialmente diffuso nel vallone Fauniera.

1377 - *C. variegatum* Arv. T. (*C. tricephalodes* X *spinosissimum* Fiori) - Hscap - LPC (Endem) - Raro nei luoghi umidi del vallone Sibolet ed Ula da 1850 a 2200 m. (Pianta col portamento del *C. montanum* ma con foglie, brattee e squame più spinose e fiori gialli; entità diffusa nelle Alpi Marittime).

1378 - *C. spinosissimum* (L. Scop. - Hscap - LPC - Pascoli cacuminali e rodoreti radi da 1600 a 2450 m.

1379 - *Silybum Marianum* (L.) Gaertn. - Hb - Stst - Rupi erbose asciutte a Caraglio verso il Santuario.

1380 - *Cichorium Intybus* L. - Hscap - Stst - Lungo le strade a Caraglio, S. Giorgio, Istiria e Pradleves.

1381 - *Lapsana communis* L. - Ter - Ent. plurizon. euras. - Qua e là in luoghi ombrosi e coltivati sino a Chiappi.

1382 - *Hypochaeris radicata* L. - Hr - QTA - Prati ed erbosi asciutti sino a 1550 m.

1383 - *H. maculata* L. - Hr - QTA s.l. - Xerogramineti, boschi radi e pascoli subalpini da 750 a 1800 m su calcare. Valle di S. Anna, Bric delle Forche, Barma Rossa, alti valloni di Narbona e Pentenera.

1384 - *H. uniflora* L. - Hr - VL - Pascoli del laricetum (raramente fagetum) da 1400 a 2100 m. M. Crosetta, Rocca Stella, Costa Bolis, regione Serra, Bram, vallone Ula, Rocca Albert.

1385 - *Leontodon autumnalis* L. - Hr - Ent. plurizon. euras. - Prati umidi dal piano basale al laricetum (m 600-1750). Pradleves, Bernezzo, S. Magno, Pentenera, Cumbal della Piatta.

1386 - — var. *pratensis* Rchb. - Hr - C. sopra - Presso una sorgente periodica a 2250 m nella conca interna del Parvo.

1387 - *L. hispidus* L. (var. *typicus* Fiori) - Hr - QTA s.l. - Erbosi e sassosi sin nel piano cacuminale, comune.

1388 - — var. *dubius* (Hpe) Hayek - Hr - VL - Conca interna del Parvo.

1389 - — var. *glabratus* (Koch) Bisch. [*L. hisp.* L. var. *danubialis* (Jacq.) Fiori] - Hr - QTA s.l. - Comune nei prati freschi, specialmente dei castagneti.

1390 - — var. *pseudocrispus* Nym. - Hr - Qpub - Xerogramineti di Costa Varengo e certo altrove nella bassa e media valle.

1391 - *L. crispus* Vill. - Hr - Qpub - Sassosi calcarei a Poggio Galerino.

1392 - *L. montanus* Lam. - Hr - VL - Specie pioniera sul pietrisco calcareo al Parvetto e colle del Vallonetto.

1393 - *L. Pyrenaicus* Gouan - Hr - VL - Rupestri umidi cacuminali, raramente nel rodoreto (m 1800-2350) su roccie non calcaree. Cima Reina, Costa Chiop, Vallone dell'Ula, Rocca Negra, colle Esischie.

1394 - — f. *glaber* Asch. (f. vergens) - Hr - C. sopra - Cima Reina.

1395 - *Picris hieracioides* L. - Hscap - Ent. plurizon. euras. - Luoghi incolti e prati, talvolta frequente, sino a Chiappi.

1396 - *Tragopogon pratensis* L. - Hscap - C. sopra - Erbosi dal piano basale a S. Magno.

1397 - *Scorzonera Austriaca* W. - Hscap - Stst - Sassosi calcarei di Poggio Ciappin: abbastanza frequente sul versante sud.

1398 - *Taraxacum officinale* Web. ssp. *vulgare* (Lam.) Sch. et Kell. - Hr - Ent. plurizon. circombor. - Comunissimo nei prati del piano basale sino a 1250 m.

1399 - — ssp. *nigricans* Kit. - Hr - VL - Pascoli cacuminali freschi a Costa Chiop e vallone Sibolet (m 2200-2300).

1400 - *T. laevigatum* (DC.) W. ssp. *laevigatum* (W.) f. *corniculatum* Kit. - Hr - QTA s.l. - Xerogramineti sotto pilone Cruella.

1401 - *T. dissectum* Ledeb. - Hr - VL - Praterie del laricetum a 1400 m salendo da Grangia e l'Alpe.

1402 - *Chondrilla juncea* L. - Hscap - Qpub - Campi ed incolti presso Caraglio e Montemale.

1403 - *Sonchus oleraceus* L. (var. *typicum* Fiori) - Ter - Ent. plurizon. euras. - Pradleves, Partia: coltivati.

1404 - S. *asper* (L.) Hill. var. *pungens* Bisch. (S. *spinosus* Lam.) - Ter - Ent. plurizon. euras. - Incolti a Grangie di Cappella, Cialancia e nel vallone di Gerbido.

1405 - — var. *inermis* Bisch. - Ter - C. sopra - Pradleves.

1406 - S. *arvensis* L. - Hscap - C. sopra - Raro nei coltivati. Pradleves, Istiria, zona di Frise.

1407 - *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. (*Mulgedium alpinum* Less.) - Hscap - LPC - Alnetum viridis da 1500 a 1700 m. Valloni Ortiga e Riolavato, Rocca Pergo, Costa Bolis, sotto Piano dei Morti.

1408 - *Prenanthes purpurea* L. - Hscap - FA - Sporadica nel fagetum, raramente in alneto e nei castagneti: da 700 a 1600 m.

1409 - *Lactuca perennis* L. - Hscap - Stst - Rara nei luoghi sassosi soleggiati calcarei da 850 a 1200 m. Pradleves, Roccia Pena, Costa la Cianal verso Cialancia, sotto La Croce.

1410 - — f. *cichorifolia* DC. - Hscap - Stst - Poggio Galerino.

1411 - *L. Scariola* L. var. *silvestris* Lam. - Ter, Hb - Qpub - Muri a secco a Bric Arpiai e alveo del Grana a Caraglio.

1412 - *L. saligna* L. - Hscap - Qpub - Coltivati a S. Anna di Bernezzo.

1413 - *Mycelis muralis* (L.) Rchb. (*Lactuca muralis* Gaertn.) - Hscap - QTA, FA - Sui muri freschi e in luoghi ombrosi del fagetum sino a 1700 m (Rucass).

1414 - *Crepis foetida* L. ssp. *eufoetida* Beg. (var. *typica* Fiori) - Ter - Stst - Luoghi incolti a Ruata Cortese, Andrio e nel letto del Grana presso Caraglio.

1415 - *C. vesicaria* L. ssp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. - Hb - Qpub - Prati a Scaletta e Cappella.

1416 - — — var. *praecox* (Balb.) Duby - Hb - Qpub - Comune nei prati a Caraglio, Bernezzo, S. Pietro Monterosso.

1417 - *C. setosa* Hall. - Ter - Qpub - Lungo le strade nel vallone di Gerbido, presso Pradleves, Montemale e Istiria.

1418 - *C. virens* L. - Ter - Qpub - Erbosi a la Follia, Cialancia, Campofei e Valgrana.

1419 - *C. blattarioides* (L.) DC. - Hscap - LPC - Erbosi del fagetum da 1100 a 1500 m, rara. Neroni, Narbona; fra Ubay e Sciugliere.

1420 - *C. alpestris* (Jacq.) Tausch. - Hscap - FA, LPC - Pascoli e roccie calcaree del piano montano e subalpino: sporadica tra 1000 a 1700 m. Valloni di Narbona e Pentenera, Chiotti, Rocca Stella, Roccie Beccàs.

1421 - — f. *glabrescens* DC. subf. - *Willdenoviana* Froel. - Hscap - C. sopra - Tra Montemale e Piatta (Gola).

1422 - *C. conyzaefolia* (Gouan) D. Torre var. *taraxifolia* (Avè Lall.) (var. *typica* Fiori) - Hscap - LPC - Pascoli a M. Grum, tra S. Magno e Grangie Nollo.

1423 - — var. *grandiflora* (Tausch.) Fiori - Hscap - C. sopra - Boschi del fagetum da 850 a 1400 m. Zona di Pradleves, Rocca Stella, vallone di Riolavato e Combetta, Costabella.

1424 - *C. paludosa* (L.) Moench. - Hscap - FA - Sporadica alle sorgenti fra 650 a 1900 m. Masineri, la Follia, Campomolino, Ollasca, Rocca Stella, ecc.

1425 - *Hieracium amplexicaule* L. ssp. *euamplexicaule* Zahn (var. *typicum* Fiori) - Hscap - FA - Muri e rupi ombrose da 800 a 1200 m.

1426 - — ssp. *petraeum* (Hpe) Zahn - Hscap - Mgst (FA) - Pareti calcaree della Barma. In Piemonte sembra alquanto raro. Presente nelle valli Tanaro, Po e Susa.

1427 - *H. auriculifolium* Arv. T. e Briq. - Hscap - FA - Fra Pradleves e Campomolino (Vignolo-Lutati).

1428 - *H. Berardianum* Arv. T. - Hscap - FA, LPC - Roccie calcaree nel vallone Riolavato a circa 1500 m. Frequente in tutte le Alpi piemontesi.

1429 - *H. intybaceum* (Wulf.) Jacq. - Hscap - VL - Roccie quarzitiche da 1850 a 2400 m. Roccie Ciarmetta, medio vallone Fauniera, vallone Inciastar. Raro sui monti Piemontesi.

1430 - *H. Tineanum* Arv. T. et S. Yves - Hscap - FA - Val Grana a Castelmagno (Vignolo-Lutati). E' questa sinora l'unica località di questa specie per la nostra regione.

1431 - *H. viscosum* Arv. T. - Hscap - FA - Prati sassosi a Campomolino. Non comune dalle Alpi Liguri alla val Sesia.

1432 - — var. *subhirsutum* Arv. T. - Hscap - C. sopra - Tra Pradleves e Campomolino (Vignolo-Lutati).

1433 - *H. saxatile* Vill. - Hscap - LPC - Valle Grana a Castelmagno (Vignolo-Lutati). Poco diffuso nelle Alpi Marittime e Cozie su calcare.

1434 - *H. lanatum* Vill. - Hscap - Plurizonale - Fessure di roccie calcaree da 900 a 2000 m. Valle del Cugino, Rocca Parve, morene del Sibolet.

1435 - *H. Pamphili* Arv. T. var. *eriophyllum* Arv. T. - Hscap - LPC - Tra Grangie Casalàs e Grangie Barriere (calcare).

1436 - *H. rupestre* All. - Hscap - LPC (Endem) - Raro sulle rupi calcaree poco sotto Campomolino. Specie ben distinta, diffusa qua e là dalle Alpi Liguri alla Val di Susa.

1437 - *H. elongatum* W. pp. - Hscap - LPC - Roccie da 1700 a 2000 m. Rocca Albert, Rocca Pergo, Piano dei Morti, vallone Fauniera. Sembra indifferente al substrato. Frequente in Piemonte.

1438 - *H. scorzonerifolium* Vill. - Hscap - LPC - Roccie calcaree presso Valgrana e all'imbocco della Comba di Narbona (m 600-1250).

1439 - *H. villosum* L. var. *barbatum* Arv. T. - Hscap - VL - Erboso-rocciosi e pascoli sassosi da 1050 a 1950 m. Sotto Rocca Parvo, Mezzacomba, Chiappi, vallone Sibolet.

1440 - — var. *adpressum* Arv. T. - Hscap - VL - Costa Chiop.

1441 - *H. anadenum* Arv. T. - Hscap - LPC, VL - Colle Intersile (Zola), Rucass, Punta Castellar, Campomolino, Rocca Caire, Roccie Beccàs: rupestri da 1200 a 2500 m.

1442 - *H. glanduliferum* Hpe var. *fuliginatum* Huter - Hscap - VL - Pascoli sassosi nei vaccinieti di M. Borel (m 2200).

1443 - — var. *calvescens* Arv. T. - Hscap - VL - Colle del Bourel (m 2050).

1444 - *H. subnivale* Gr. et Godr. - Hscap - VL - Doline calcaree al colle del Vallonetto.

1445 - *H. glaucum* All. - Hscap - LPC - Raro sulle roccie calcaree da 700 a 1350 m. Neroni, valle Masineri, vallone di Riolavato.

1446 - *H. bifidum* Kit. - Hscap - Ent. plurizonale - Frequente nei castagneti a Pradleves all'inizio della salita a Cialancia. Raro sui monti Piemontesi e nel Monferrato.

1447 - *H. incisum* Hpe - Hscap - LPC - Con *H. scorzonerifolium* all'inizio della Comba di Narbona.

1448 - *H. Mairanum* Belli - Hscap - LPC (Endem) - Roccie erbose a 2350 m nel vallone Sibolet. Secondo Arvet-Touvet è « species eximia... distinctissima ». E' questa la seconda località dopo il suo primo rinvenimento in val Maira sopra Alma.

1449 - *H. praecox* Sch. Bip. - Hscap - FA - Sassosi quasi sempre calcari da 700 a 1100 m. Pradleves, Roccia Grossa (E), salendo a Montemale, la Follia, valloni del Gallo e di Riolavato.

1450 - *H. murorum* L. var. *silvaticum* L. - Hscap - QTA s.l. - Qua e là nei castagneti e anche faggete sino a 1400 m.

1451 - *H. Jurassicum* Gris. - Hscap - LPC - Fra le macchie rade di ontano verde ai piedi di Rocca Parvo (quarziti).

1452 - *H. prenanthoides* Vill. var. *spicatum* All. - Hscap - LPC - Faggete a Roccie Beccàs e fra Ubay e Sciugliere.

1453 - — var. *adenanthum* Arv. T. - Hscap - LPC - Alnetum viridis a l'Alpe (m 1550).

1454 - — var. *strictifolium* Arv. T. - Hscap - LPC - Valle Grana a Pradleves (Vignolo-Lgtati).

1455 - *H. boreale* Fr. - Hscap - QRC - Castagneti, faggete e boschi misti sino a 1000 m. Pradleves, Poggio Galerino, Bottonasco, vallone delle Grangie.

1456 - *H. umbellatum* L. var. *latifolium* Spr. - Hscap - Ent. plurizon. circumb. - Castagneti presso Bernezzo.

1457 - *H. staticaefolium* Vill. - Hscap - Plurizonale - Non raro su calcare e calcescisti da 900 a 1500 m.

1458 - *H. Pelleterianum* Mérat - Hr - QTA s.l. (plurizonale) - Pascoli sassosi sopra Gias Fauniera.

1459 - *H. Pilosella* L. - Hr - QTA s.l. - Comune in tutta la valle.

1460 - — var. *pachylodes* N. P. - Hr - Qpub - Castello di Caraglio.

1461 - *H. Auricula* Lam. et DC. - Hr - Ent. Plurizonale - Colle della Margherita, Gias Fauniera, nei pascoli.

1462 - *H. sciadophorum* N.P. (*H. corymbuliferum* Arv. T.) - Hr - LPC - Chiappi, negli erbosi verso Punta Castellar.

1463 - *H. Faurei* Arv. T. (f. ramosa, elata) - Hr - Ent. plurizonale - Castagneti tra Pradleves e Cialancia.

1464 - *H. glaciale* (Reyn.) Lach. - Hr - VL - Pascoli rocciosi da 2000 a 2400 m. Gias Sibolet e Fauniera, Cima Reina.

1465 - *H. niphobium* N.P. (*H. Smithii* Arv. T.) - Hr - LPC, VL - Dal colle Bourel a quello del Viribianc, vallone Fauniera.

1466 - *H. piloselloides* Vill. - Hr - Ent. plurizonale - Lungo le strade e nei boschi. Valloni di Gerbido e Riolavato; Pradleves.

1467 - *H. cymosum* L. ssp. *Nestleri* (Vill.) N.P. - Hr - Ent. plurizonale Praterie subalpine da 1350 a 1650 m. Neroni, Piano dei Morti.

CONSIDERAZIONI SULLE FORME BIOLOGICHE E SULLE FASCIE DI VEGETAZIONE

Gli spettri percentuali che seguono possono dare — a grandi linee — un'idea dei tipi di vegetazione diffusi nella vallata in esame.

In primo luogo va notata una buona partecipazione di entità ricadenti nelle fascie a gravitazione meridionale e ciò risulta anche

più evidente confrontando i dati della Val Grana con quelli ricavati con gli stessi criteri dal lavoro di Sappa sulla val Pesio (1).

Qui ci troviamo in condizioni climatiche ben differenti dovute alla diversa orientazione dell'asse vallivo che ha posizione perpendicolare rispetto a quello della val Grana, presentando un andamento da N a S; inoltre la piovosità del bacino preso a paragone si presenta alquanto più accentuata.

Spettro biologico

Forme biologiche	H %	T %	G %	P %	C %
V. GRANA su 1466 taxa	55,9	15,4	11,8	9,7	7,3
V. PESIO su 1341 taxa	61,8	11,4	11,5	8,9	6,4

Confrontando gli spettri biologici delle due vallate si nota come nella Val Grana vi sia una più notevole percentuale di terofite e camefite ed una minore di emicriptofite, fatti questi che sono indice di condizioni più severe di clima.

Spettro geobotanico

VALLE GRANA su 1429 taxa (2)

Pluriz. %	Qpub %	LPC %	FA %	VL %	QTA s.l. %	Mgst. %	Stst %	QTA %
19,21	*13,02*	10,28	8,53	8,26	*7,69*	*7,13*	*6,67*	6,50

CN % (3)	Cosm %	CE %	QRC %	Pwst %	QII %	L %	Hw %	Pic %
4,05	3,28	2,02	1,74	*1,46*	*0,76*	0,55	*0,55*	0,33

(1) Nel conteggio non si sono presi in considerazione i taxa appartenenti alla fascia delle steppe montane mediterranee perchè queste entità, malgrado

VALLE PESIO su 1224 taxa (2)

Pluriz. %	FA %	LPC %	Qpub %	Mgst %	QTA s.l. %	VL %	QTA %	Stst %
22,79	11.51	10,70	*8,83*	8,33	8,24	*7,76*	6,04	*4,82*

C·N%(3)	Cosm %	CE %	QRC %	Pwst %	L %	Pic. %	Hw %	QII %
2,77	*2,28*	1,96	1,87	*1,06*	0,98	0,65	*0,48*	*0,24*

Passando al secondo quadro vediamo come le entità di tipo termoxerofilo (segnate in grassetto nelle tabelle) siano rispettivamente il 22,46 % per la Val Grana e il 15,43 % per la Val Pesio; i taxa submediterranei sono al primo posto per la nostra vallata, mentre si presentano solo al terzo nell'altro caso.

Anche i tipi della fascia Fagus-Abies si comportano diversamente: nella nostra valle occupano un posto subordinato a quelli appartenenti alla fascia Larix-Pinus Cembra, mentre il contrario avviene per la vallata di confronto, dove anzi la fascia FA è in testa alle altre percentualmente.

Da tutto ciò si deduce che nel primo caso siamo in presenza di un clima con tendenze più continentali mentre quello della Val Pesio si può classificare come suboceanico. Il fatto viene anche ribadito dalla leggera maggior percentuale delle entità ascrivibili alla fascia relitta a Lauroceraso presenti nel bacino del Pesio.

Si può notare infine nei due casi un diverso influsso antropico sulla vegetazione osservando le rispettive percentuali di piante coltivate e naturalizzate: infatti, mentre nella Val Grana (4,05 %) il limite superiore delle abitazioni permanenti è a 1660 m, nella Val Pesio (2,77 %) sta sui 1000 m soltanto.

---

la loro origine indubbiamente meridionale, sono ormai entrate a far parte del complesso floristico alpino.

(2) Escluso il genere *Hieracium*. (3) C—N = entità coltivate e naturalizzate.

Conclusioni

Il presente lavoro ha permesso di raggiungere una conoscenza della Val Grana dal lato floristico sufficiente per intraprenderne prossimamente lo studio fitogeografico. Durante le erborizzazioni si sono ritrovati buon numero degli endemismi caratteristici delle Alpi Cozie e Marittime: questi assommano a trentatrè (2,25 % del complesso floristico), comprendendo in questo numero specie, sottospecie, varietà e sottovarietà secondo l'elenco che segue.

Sesleria Pedemontana Reut.
Koeleria brevifolia Reut.
Festuca pumila Reut.
Festuca pumila Vill.
ssp. *flavescens* (Hack)
Tulipa australis Lk.
Allium narcissiflorum Vill.
Arenaria grandiflora L.
var. *triflora* L.
Moehringia dasyphylla Bruno
Silene acaulis L.
ssp. *exscapa* (All.) Kock
Silene Campanula Pers.
Dianthus alpester Balb.
Dianthus neglectus Lois.
Viola calcarata L.
var. *Cavillieri* (Beck)
Brassicella Richerii O.E. Schultz
Saxifraga diapensioides Bell.
Sempervivum Allionii Nym
Sedum alsinefolium All.
Astragalus australis Lam.
var. *Gerardi* (Vill.) Rouy
Bupleurum ranunculoides L.
var. *genuinum* Godr.
subvar. *elatius* (Gand.) Briq.
Primula marginata Curt.
Androsace affinis Biroli
Gentiana Villarsii Gris.
Veronica Allionii Vill.
Pedicularis Allionii Vill.
Teucrium lucidum L.
Knautia mollis Jord.
Campanula stenocodon Boiss. et Reut.
Achillea Herba-rota All.
ssp. *euherba-rota* Vacc.
Achillea Herba-rota All.
ssp. *euherba-rota* Vacc.
var. *ambigua* Heimerl
Artemisia glacialis L.
Centaurea uniflora Turra
Cirsium variegatum Arv. T.
Hieracium rupestre All.
Hieracium Mairanum Belli

A questi endemismi vanno aggiunti altri taxa, interessanti per la loro distribuzione geografica: il primo breve elenco ne comprende sei, comuni all'Appennino e alle sole Alpi occidentali; il secondo tre, entità che in Italia si presentano solo in Piemonte, avendo queste areale a gravitazione occidentale.

Appartengono al primo gruppo:

Luzula Pedemontana Boiss. et Reut.
Saxifraga lingulata Bell.
Sedum rupestre L. ssp. *ochroleucum* Chaix
Linaria supina (L.) Chaz.
Lamium Garganicum L. ssp. *grandiflorum* (Pourr.) Briq.
Chrysanthemum ceratophylloides All.

Costituiscono il secondo:

Alyssum halimifolium DC
Gentiana Rostani Reut.
Saxifraga oppositifolia L. ssp. *distans* Ser.

Fra gli endemismi si è presumibilmente stabilito il limite settentrionale di diffusione di una rara specie: la *Moehringia dasyphylla* Bruno; si sono ampliati gli areali di *Epilobium alpestre* Krock ed *Euphrasia Portae* Wettst., anche attraverso ricerche d'erbario, a tutte le Alpi Piemontesi; è stata rinvenuta una specie nuova per il Piemonte: *Linum Narbonense* L., interessante anche perchè pianta di origine nettamente mediterranea.

Fra le altre specie riscontrate, rare per la nostra regione, cito:

Quercus pseudosuber Santi
Sedum rupestre L. ssp. *ochroleucum* Chaix (nuove Stazioni Piemontesi dopo quella della Val Pesio [Sappa]).
Androsace affinis Biroli
Cirsium Variegatum Arv. T.
Knautia mollis Jord.
Lamium grandiflorum Pourr.
Linaria supina Chaz.
Lysimachia nemorum L.
Rhamnus saxatilis Jacq.
Rosa stylosa Desv.
Dianthus superbus L.
Dianthus Monspessulanus L.
Bruxus sempervirens L. (largamente diffuso)
Erodium Vallesiacum Beauv. (sinora conosciuto solo della Svizzera-HEGI)
Cotinus Coggyria Mill. (raro nel settore alpino occ.)
Rumex thyrsiflorus Finger (probabilmente non ancora noto per l'Italia)

Per un certo numero di entità si sono riconosciuti nuovi limiti altitudinari rispetto a quelli indicati da Fenaroli; ciò vale per:

Sedum Anacampseros L.
Androsace carnea L.
Hugueninia tanacetifolia Rchb.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Aconitum Anthora L.
Allium narcissiflorum Vill.
Delphinium elatum L.

Dall'esame dello spettro geobotanico si nota una buona rappresentanza di tipi submediterranei, mediterranei e pontici, assommanti in totale al 22,46 % del complesso floristico, con particolare incidenza di taxa legati alle fitocenosi riferibili alla fascia Quercus pubescens (13,02 %).

Riassunto

Lo studio della flora della valle Grana (Alpi Cozie - Piemonte) ha portato al rinvenimento di 1466 entità. Fra l'altro sono state ritrovate 33 entità endemiche ed alcune specie rare per il Piemonte, di cui una — *Linum Narbonense* L. — nuova per la stessa regione, mentre si sono stabiliti per talune piante nuovi limiti di distribuzione altitudinare. Si è riconosciuto probabilmente il limite settentrionale di diffusione di *Moehringia dasyphylla* Bruno, oltre ad aver esteso a tutte le Alpi Piemontesi gli areali di *Epilobium alpestre* Knock ed *Euphrasia Portae* Wettst.

E' stata infine riconosciuta l'importanza assunta dai tipi termoxerofili meridionali (22,46 %) nella costituzione percentuale della vegetazione della Valle Grana.

Bibliografia

Binz et Thommen — *Flore de la Suisse* - Rouge et Cie S.A. - Lausanne, 1941.

Charrier G. — *La flora del bacino del Chisola (Alpi Cozie)* - Forlì - Valbonesi, 1955.

Colla A. — *Herbarium Pedemontanum* - Vol. I-VII - Torino, 1833-1837.

D'Amato F. — *Osservazioni preliminari sulla flora e vegetazione delle risaie e delle paludi a N del lago di Massaciuccoli (Versilia)* - da N.G.B.I., n. 1-2, Firenze 1957.

Fenaroli L. — *Flora delle Alpi* - A. Martello, Milano 1955.

Fiori e Paoletti — *Flora analitica d'Italia continuata da Fiori e Beguinot* - Padova 1896-1904.

Fiori A. — *Flora analitica d'Italia* - Vol. I-II - Ricci, Firenze 1923-1929.

Gola G. — *Le piante vascolari della valle Maira* (Alpi Cozie) - parte I e II - Ferrari, Venezia 1933-1934.

Hegi G. — *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* - München, J.F. Lehmanns.

Montelucci G. — *Appunti sulla vegetazione del M. Velino (Appennino Abruzzese)* - da N.G.B.I., N. 1-2, Firenze 1958.

Sappa F. e Charrier G. — *Saggio sulla vegetazione della Val Sangone (Alpi Cozie)* - da N.G.B.I., vol. LVI, Firenze 1949.

Sappa F. e Piovano G. — *La Val Pesio e la sua vegetazione (Alpi Marittime) - La flora* - Da « Webbia », vol. VII, Firenze 1950.

Sappa F. — *La vegetazione delle Langhe (Subappennino Piemontese)* - da « Allionia », vol. I, Torino 1952.

Vignolo-Lutati F. — *Hieracia Pedemontana* - da « Allionia », fasc. 2, Conti, Torino 1953.

Annali dell'Ufficio Idrografico del Po - Annate 1941-1950.

Carta geologica d'Italia (Dronero - Argentera): fogli 78-79 della carta d'Italia 1 : 100.000 dell'I.G.M. - Salomone, Roma 1930.

GIOVANNI PIOVANO GIUSEPPE BONO

AGGIUNTE ALLA FLORA DELLA VALLE PESIO (ALPI MARITTIME)

ADDITIONS TO THE FLORA OF THE PESIO VALLEY

Summary

Continuing the research-work on the vegetation in the Pesio Valley (Maritime Alps), begun by the late Professor F. SAPPA with G. PIOVANO, several hitherto unpublished specimens have been found which considerably increase the importance of the Flora in this valley.

In this list the criteria adopted in the previous publication and in *La Nuova Flora Analitica d'Italia* by Professor A. FIORI are generally followed.

Having searched particularly the slopes and summits of mountains, the our principal contribution has been to the better knowledge of the cacuminal flora.

Quite a number of specimens indicated generically for the Pesio Valley by previous botanists were found, and of these particular mention is made.

Notwithstanding continued researches in the place indicated by precedents collectors (BIKNELL, NEGRI, VALLINO, FERRARI), and elsewhere, the *Cypripedium calceolus* has not been found any more and must be considered as having disappeared.

With this addition the Flora of the Pesio Valley reach 1533 taxa.

Dopo la pubblicazione della Flora della Valle Pesio con l'indimenticabile Prof. F. Sappa (1) nel 1950, continuammo ogni anno a percorrere la Valle per rilevarne la vegetazione — che formerà una trattazione a parte —, ed in modo particolare furono oggetto di attente ricerche le zone impervie del Marguareis (m. 2651), la vetta più alta delle Alpi Marittime, le Carsene (m 2386), Cima Fascia (2495), Punta Mirauda (m 2157). Porta Sestrera (m 2227), Cima Cars (m 2204), Bruseis e Camussé di poco inferiori ai 2000 m.

Gli itinerari indicati dai primi raccoglitori (2) e quelli che si percorsero coi compianti Sappa e Fontana non furono tralasciati, anche per rintracciare alcune entità rare o indicate dai nostri predecessori, e che si volevano riscontrare nella loro stazione classica.

Il controllo stagionale della vegetazione non si doveva assolutamente omettere, e dall'inizio, di regola dal mese d'aprile, sino a tutto il mese di settembre, in questi anni non si tralasciarono le visite agli innumeri valloni e vallecole della bassa, media ed alta valle, e potemmo mettere assieme una buona raccolta di dati che formano appunto l'oggetto di questa nota.

Non si creda che questo lavoro non abbia avuto difficoltà. Una, e non la minore, è dovuta alle mandre che dalla pianura salgono ai pascoli a mano a mano che si scioglie la neve. Gli ovini ed i bovini s'inerpicano lungo i valloni Rumiano, Cravina, ecc. per raggiungere i pascoli superiori, e, durante il tragitto, prolungato per poter sfruttare al massimo la nuova vegetazione, cambiano letteralmente l'aspetto del suolo, dando poi luogo ad una sempre maggiore espansione della flora ammoniacale.

Però anche l'azione antropica è continua tanto in senso negativo che positivo. Ogni anno sono abbattute innumeri conifere, e la vegetazione del sottobosco, prima assai ridotta, finisce per imporsi e per dominare indisturbata. Con il taglio dei cedui, le acque di dilavamento asportano lo strato umoso, rendendo per alcuni anni il terreno arido e senza più alcun interesse floristico. Se poi scoppiano violenti nubifragi, come quello che si scaricò sul Vallone del Cavallo, le conseguenze diventano disastrose.

L'opera dell'uomo si esplica, però, anche in senso positivo, come ad esempio nel continuo popolamento di conifere nei diversi valloni, nell'apertura di nuove strade, nella sistemazione di quelle già esistenti, nelle piccole bonifiche e nel mutamento delle colture nella bassa e media valle.

Del decantato viale di noci, che ombreggiava la strada da S. Bartolomeo alla Certosa, non resta più alcun ricordo fuorchè nella mente degli anziani, mentre nel piazzale della Certosa i vecchi tigli si dovettero sostituire con giovani pianticelle.

Col regresso dei nevai anche la vegetazione ha subito delle trasformazioni, per cui le quote date dai vecchi Autori per le diverse specie devono spesso essere corrette in quote assai più elevate, sempre che la specie ancora sussista.

* * *

In quest'aggiunta abbiamo cercato di seguire in linea di massima il precedente lavoro, tanto per la nomenclatura, che è quella della *Nuova Flora Analitica d'Italia* del Prof. A. Fiori, che per le forme biologiche e le indicazioni relative.

La numerazione tra parentesi ( ) richiama la specie riportata nella prima parte della Flora della Valle Pesio, e di essa si danno quei dati che mancavano allora o si completano i già dati.

Si pubblicano invece non numerate alcune altre entità, o perchè degne di menzione, o perchè coltivate su esigua superficie; si tratta però sempre di specie importate e che, al momento, non modificano la vegetazione esistente.

Pel genere *Hieracium* si seguì il magistrale lavoro: *Hieracia Pedemontana* del Prof. Vignolo-Lutati (3), riportando i dati che egli riferisce per la Valle Pesio desunti dalla copiosissima *Hieraciotheca* dell'Istituto Botanico di Torino.

Sentiamo il dovere di ringraziare vivamente il Prof. B. Peyronel, Direttore dell'Istituto ed Orto Botanico di Torino, per l'interessamento che ebbe per questo nostro studio e per il favore concessoci di poter largamente usufruire della Biblioteca e delle collezioni dell'Istituto; il venerando Prof. F. Vignolo-Lutati per le elucidazioni favoriteci a riguardo di alcune specie critiche, ed in modo particolare per lo studio dei *Hieracium* della Val Pesio; il Sig. G. Ariello, Conservatore dell'Erbario dell'Istituto Botanico di Torino, nostro compagno di escursione, e sempre cortese aiuto nelle verifiche del materiale raccolto; ed infine, il nostro riconoscente pensiero si rivolge in modo particolare, allo scomparso Prof. F. Sappa che volle che noi studiassimo la Flora della Val Pesio. Abbiamo accolto il suo invito cercando d'attuare il meglio possibile il compito prefissoci.

POLYPODIACEAE

1348 - *Dryopteris aculeata* (L.) O. Ktze. var. *lobata* (Schinz et Thell.) - *Grh.* - Dintorni Certosa. (Cnf. Fiori, A. *Fl. Crypt. Pteridophyta* p. 66).

1349 - — *Villarsii* (Bellardi) Woynar, var. *typica*, f. germanica (Fiori) - (*Polypodium Villarsii* (Villarii) Bellardi, Mem. Accad. Sc. Torino, V, p. 255, 1792) - *Grh* - Dintorni Certosa. (Cnf. Fiori, A. l.c. p. 108).

1350 - *Adiantum Capillus-Veneris* L. - *G rh.* Alcuni esemplari sui muri di Chiusa Pesio in regione Giardini.

(19) - *Cystopteris fragilis* Bernh. var. *regia* Bernoulli (cf. Sappa e Piovano in *Webbia* l.c. p. 359). - Ritrovata, oltre che nella località citata, nelle fenditure delle rocce umide, del Marguareis, Cima Cars, Sestrera; m 2000-2400. Abbastanza frequente.

1351 - *Pteridium Aquilinum* (L.) Kunh, var. *Pesianum*. - *G rh.* - Varietà endemica della Val Pesio, rinvenuta a circa m 1300, nel Vallone del Prel (Sappa, Piovano, Fontana). L'esemplare è conservato nell'Erbario Pedemontano dell'Istituto Botanico di Torino.

EQUISETACEAE

1352 - *Equisetum hiemale* L. - G rh. - Questa specie indicata in modo vago per la Valle Pesio (cnf. Herb. Thuret), si trova negli acquitrini e fossi del Vallone Cavallo, Vallone S. Bruno, Ardua, tra i m 1000-1200. Piuttosto rara.

LYCOPODIACEAE

1353 - *Lycopodium alpinum* L. - *C hr.* - E' abbondante in uno sfagneto del Vallone dell'Olmo (m 950) con *L. clavatum* L.

1354 - — *complanatum* L. - *C hr.* - Forma fitti popolamenti assieme a *L. clavatum* L., in consorzi a *Calluna-Genistae-Vaccinium* nei pressi di Tetti Morelli Ravera, sul versante destro, invece, è sporadico nei castagneti tra 600-700 m: Vigna, alla fontana Blotta, tra rocce serpentinose e porfidi quarziferi.

1355 - — *complanatum* L. var. *chamaecyparissus* Doell. - *C hr.* - Sporadico in castagneto-quercetoso all'imbocco del Vallone Rumiano m 830.

CONIFERAE

1356 - *Taxus baccata* L. - *P m.* - Al Piano delle Gorre - m 1000 - nel bosco, riscontrammo alcuni esemplari. Probabilmente saranno stati introdotti.

(48) - *Larix decidua* Mill. - Vaste zone di rimboschimento si trovano ora nei Valloni Rumiano, Cravina, San Bruno, Cavallo. 900-1650

Cedrus Libanotica Link. Culta - Esemplare secolare e magnifico nel Parco della Certosa.

Cedrus deodara Roxb. - Culta. Giovani esemplari, vigorosi, sparsi nel Parco della Certosa.

Pinus Wallichiana A.B. Jakson (*P. excelsa* Wallich non Hooker) - Culta. Uno degli ornamenti del Parco della Certosa.

Libocedrus decurrens Torr. Culta. id.

GRAMINACEAE

1357 - *Setaria italica* (L.) P.B. (*Panicum italicum* L.) *H c.* - Coltivata nella zona tra Chiusa Pesio, Peveragno, Beinette. Frequente nei ruderati, ai margini delle strade. Secondo gli AA. pare derivi da una mutazione della S. *viridis* (L.) P.B.

1358 - *Sorghum halepense* (L.) Pers. - (*Holcus halepensis* L.) - G rh. - Lo si trova qua e là lungo i margini delle strade tra Chiusa e Beinette, e tra Chiusa e Peveragno.

1359 - *Phalaris canariensis* L. - *H c.* - Tra ruderati a Certosa Pesio.

1360 - *Arundo Donax* L. - *H e.* - Coltivata per gli usi agricoli nei dintorni di Chiusa Pesio.

1361 - *Sesleria disticha* Pers. - var. *pedemontana* (Reuter) Fiori - (S. *pedemontana* Reuter). - *H c.* - Pareti e rupi del Marguereis, Carsene, Sestrera, m 2100-2600.

1362 - *Sieglingia decumbens* Bernh. - *H caesp.* - Sporadica nel Vallone Paietta a m 860, e nel piano cacuminale, tra m 1900-2300, nella zona di Porta Sestrera, Biecai.

1363 - *Eragrostis cilianensis* (All.) Vignolo-Lutati (*E. megastachya* Lynk.) - *H caesp.* - Nei campi, negli orti, lungo i margini delle strade a Beinette, Chiusa.

1364 - *Melica uniflora* Retz. - *H caesp.* - Sporadica in Val Cravina verso m 1150, e all'imbocco del Vallone S. Bruno, m 850-900.

1365 - *Poa alpina* L. val. *badensis* (Haenke) Fiori (*P. badensis* Haenke) - *H caesp.* - Pendici sassose, rupi del versante meridionale del Marguareis, Monte Carsene da 2200 a 2400 m.

1366 - *Poa nemoralis* L. var. *debilis* (Thuill.) Fiori - *H caesp.* - Nel rodoredo a Porta Colletto, a Punta Mirauda, m 1300-2100.

1367 - — *Chaixii* Vill. - *H caesp.* - Pendici del Monte Cars, Carsene e Cima Sestrera tra m 2200-2400.

1368 - *Festuca ovina* L. var. *rupicaprina* (Hack.) (*F. rupicaprina* Kerner) - *H caesp.* - Sporadica tra i ghiaioni e le rupi del versante sud del Marguareis e delle Carsene da m 2000 a 2600.

(124) - — *rubra* L. ssp.*eu-rubra* var. *fallax* (Hack.) Fiori - Non ostante le varie ricerche fatte non riscontrata nella zona indicata del Vaccarile (Cfr. Sappa e Piovano in *Webbia* l.c. p. 366) da Belli e Ferrari. Trovata nella zona di Sestrera e al Marguareis da m 2000 a 2300.

1369 - — *rubra* L. var. *nigrescens* (Lam.) Fiori - *H caesp.* - Zona del Marguareis e Colle del Pas da m 2200 a 2400.

1370 - — *spadicea* L. - *H caesp.* - Abbondante nel piano cacuminale di Colla Piana, Costa Rossa, Cima Cars, Carsene, Rastelli del Marguareis da 2200 a 2300 m.

1371 - — *laxa* Host. - *H caesp.* - Rinvenuta non abbondante nella Conca delle Carsene, su rocce calcaree a conformazione carsica da 2000 a 2100 m.

1372 - — *pumila* Chayx, var. *typica* Fiori - *H caesp.* - Tra m 2200 e 2400 nella zona del Marguareis, versante sud, e sulle Carsene.

1373 - — — , var. *varia* (Haenke) Fiori - *H caesp.* - Nella zona del Marguareis, Carsene e Sestrera da 2100 a 2400 m.

1374 - — *laxa* Host, var. *dimorpha* (Guss.) Fiori (*F. dimorpha* Guss.) - *H caesp.* - Nella zona del Cars su pendici rocciose da 1900 a 2200 m.

Miscanthus sinensis Anderss., var. *zebrinus* Beal, da molti anni è coltivato nel parco della Certosa.

Secale cereale L. - Gli ultimi pezzi di terra coltivati, di pochi metri quadrati, sono nei pressi della Certosa, e sopra la cascina S. Paolo, m 1050, che è il punto più alto da noi riscontrato nella Valle. E' quasi sempre infestata da *Claviceps purpurea.*

Triticum aestivum L. (= *T. hybernum* L.) - Praticamente la sua coltivazione si arresta sotto Vigna, tuttavia il punto più alto dove

alcuni anni fa veniva coltivato era sopra la cascina S. Paolo a m 1050.

Zea Mays L. - La sua coltivazione si ferma tra Chiusa e Vigna.

CYPERACEAE

1375 - *Rhynchospora alba* Vahl. - *H. caesp.* - E' abbondante in sfagneto del Vallone dell'Olmo m 950.

1376 - *Carex foetida* All. - *H. caesp.* - Nel piano cacuminale, qua e là, a Porta Sestrera, Biecai, Cima Cars da 2000 a 2200 m.

1377 - — *flava* L. - *H. caesp.* - Con la precedente.

1378 - — — var. *Oederi* (Ehrh.) Fiori - *H. caesp.* - Sfagneto del Vallone dell'Olmo a m 950.

TYPHACEAE

1379 - *Typha latifolia* L. - *H. caesp.* - Lungo i fossi sotto il Laghetto di Beinette.

LEMNACEAE

(185) - *Lemna minor* L. - La sua diffusione non si arresta all'altezza indicata (m 600), ma fu rinvenuta nel Vallone S. Bruno a circa 1000 m, negli acquitrini della Val Cravina da 1200 a 1300, e nei dintorni della Certosa da 850 a 900 m.

JUNCACEAE

1380 - *Juncus bufonius* L. - *Th er.* - Abbondante negli acquitrini e sfagneti del Vallone dell'Olmo, m 900-950; frequente negli acquitrini dei Valloni S. Bruno e Cavallo da 1000 a 1100 m; raro in Val Cravina.

1381 - — *tridifus* L. - *H caesp.* - Abbondantissimo nei pascoli del piano cacuminale a Colla Piana, Punta Gardiola, Costa Rossa, Fascia, Marguareis e Pigna, da m 1600 a 2400.

1382 - — — var. *monanthos* (Jacq.) Fiori (= *J. monanthos* Jacq.) - *H caesp.* - Lungo i pendii e nelle fessure delle rocce calcaree: Carsene, Marguareis, Sestrera, Cars, da m 2000 a 2400.

1383 - — *compressus* Jacq. - *H caesp.* - Negli acquitrini del Vallone Cavallo m 1200.

1384 - *Luzula spadicea* Lam. et DC., - *H caesp.* - Lungo i canaloni, nelle depressioni umide, margine dei nevai, nelle doline del Marguareis, Colle del Pas, Cima Cars da 2000 a 2600 m. Molto abbondante.

1385 - *Luzula campestris* Lam. et DC., var. *congesta* (Lej.) Fiori - *H caesp.* - Sporadica nei pascoli di Porta Colletto, Punta Mirauda da m 1900 a 2100.

1386 - — *spicata* (L.) Lam. et DC. - *H caesp.* - Sporadica sulle rupi, zone nivali, macereti del Marguareis, Punta Sestrera, Punta Mirauda da 2000 a 2600 m.

LILIACEAE

1387 - *Tofieldia palustris* Huds. - *G rh.* - Sporadica sotto il Camussé, nei pascoli della zona della Fascia, detriti di falda di Cima Cars e di la Valletta da m 1600 a 2400.

ORCHIDACEAE

1388 - *Orchis purpurea* Huds. - *G b.* - Sporadica nei pascoli cacuminali della Pigna, Gardiola, Punta Mirauda da 1600 a 2000 m.

1389 - — *Morio* L. - *G b.* - Sporadica nel Vallone di Serpentera da 1300 a 1900 m.

1390 - — *latifolia* L. *G b.* - Sporadica. Colla precedente.

1391 - *Gymnadenia albida* Rich. - *G b.* - Qua e là nei pascoli del Vallone del Pari, Colla Piana Punta Mirauda da m 1700 a 2200.

1392 - — *odoratissima* Rich. - *G b.* - Sporadica nei tappeti erbosi verso porta Sestrera m 2100.

Tutte le ricerche continuate da 1934 al 1958 per ritrovare il *Cypripedium Calceolus* L. restarono infruttuose. La specie deve considerarsi scomparsa dalla Valle Pesio.

SALICACEAE

1393 - *Salix viminalis* L. - *Pm.* - Coltivato e naturalizzato presso Chiusa.

JUGLANDACEAE

Juglans nigra L. - Culta. Alcune piante nel Parco della Certosa sistemate da pochi anni.

URTICACEAE

1394 - *Celtis australis* L. - *Pm.* - Alcuni esemplari lungo la strada per Certosa appena fuori dell'abitato di Chiusa, tra rocce.

1395 - *Ficus Carica L.* - *Pm* (*n*). - Coltivato sino a Vigna. Avventizio sui vecchi muri da Chiusa a Certosa.

LAURACEAE

Laurus nobilis L. - Coltivato o avventizio vicino alle abitazioni a Chiusa e Vigna.

SANTALACEAE

1396 - *Thesium linophyllum* L. - *H scap.* - Sporadico sulle pendici del Marguareis a 2000 m.

POLYGONACEAE

1397 - *Polygonum Persicaria* L. - *T er.* - Nei prati presso la Certosa m 850.

Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. - Avventizio presso la Certosa di Pesio.

Fagopyrum esculentum (L.) Moench. - Un tempo era molto coltivato nella Val Pesio e paesi limitrofi sotto il nome di *frümentin*. Attualmente si coltiva ancora tra Chiusa e Peveragno, ma la superficie viene ridotta d'anno in anno. Avventizio nei ruderati e sul margine dei campi.

1898 - *Rumex Acetosa* L., var. *arifolius* (All.) Fiori *H scap.* - Pascoli del Colle del Carbone m 2100.

PARONYCHIACEAE

1399 - *Schleranthus perennis* L. - *T er.* - Sporadico nei detriti di falda nel Vallone degli Arpi da 1500 a 1600.

CARYOPHYLLACEAE

1400 - *Sagina procumbens* L. - *H rp.* - Sporadica nel Vallone dell'Olmo negli sfagneti, m 950.

1401 - *Minuartia sedoides* (L.) Hiern. - *Ch pulv.* - In pulvinuli emisferici compatti nei macereti e sulle rocce del Marguareis e di Sestrera da 2000 a 2650 m.

1402 - *Alsine Villarsii* M. et K. - *Ch ros.* - Sporadica nei pascoli rocciosi e su rocce tra la Punta Agugion alla Piana del Vaccarile m 2000.

1403 - — *verna* Whlnb., var. *recurva* (Whlnb.) Fiori - *Ch ros.* - Nei tappeti erbosi xerofili e sui costoni rocciosi carsici a chamefite. Dorsale di Punta Sestrera, Biecai, Fascia, Marguareis, da m 2200 a 2460.

1404 - *Cerastium alpinum* L. - *C hr.* - Abbondante nei macereti e sulle rupi del Marguareis Carsene, Punta Sestrera da 2000 a 2600 m.

1405 - — *arvense* L., var. *strictum* (L.) Fiori - *C hr* - Frequente nella zona del Marguareis, a Punta Mirauda, Porta Colletto, Sporadico a Cima Fascia; da 2000 a 2400 m.

1406 - *Silene Pumilio* Wulf. - *H scap.* - Rara. Zona di Porta Sestrera, Biecai da m 2000 a 2200.

1407 - — *nutans* L. - *H scap.* - Comune nella zona montana e cacuminale del Vallone di Serpentera, Cima Cars, Colle del Carbone, Colla Piana, Marguareis da 1700 a 2400.

1408 - — *acaulis* L., var. *elongata* (L.) Fiori - *Ch pulv* - Non rara verso Porta Sestrera e sul Marguareis tra 2000 e 2200 m.

1409 - *Dianthus alpester* Balbis, var. *furcatus* (Balbis) Fiori - *H scap.* - Sporadico sulla Pigna e a Porta Colletto da m 1600 a 1900.

HYPERICACEAE

1410 - *Hypericum Androsaemum* L. - *H scap.* - Lungo i ruscelli presso il Pesio al ponte di Serra Lunga tra Vigna e Chiusa, m 630. Avventizia sfuggita certamente alla coltura.

CISTACEAE

1411 - *Helianthemum canum* (L.) Baumg., var. *italicum* (Pers.) Fiori (= *H. italicum* (L.) Pers., ssp. *alpestre* (Jacq.) - *Ch sf.* - Abbondantissimo in estesi pulvini sulle pareti del Marguareis. Carsene, Cima Cars, Sestrera, Porta Mirauda da 2000 a 2600 m.

CRUCIFERAE

(403) - *Erysimum hieracifolium* L. var. *helveticum* (DC) Fiori - La specie indicata in modo generico per la Valle Pesio da Balbis (cnf. *Webbia*, l.c. p. 387), fu riscontrata, sporadica, sullo spartiacque tra Porta Sestrera e Biecai da m 2300 a 2350.

1412 - — — var. *silvestre* Scop. (= *E. silvestre* (Crantz) Kerner) - *H scap.* - Entità pioniera. Sporadico sulle rupi, tra i ghiaioni, nei macereti della zona calcareo dolomitica del Marguareis, Colle del Pas, Cima Cars da m 2200 a 2600.

1413 - — *pumilum* Gaud. (= *E. lanceolatum* R. Br., var *pumilum* (DC.) Fiori) - *H scap.* - Come il precedente. Ghiaioni del Marguareis, Sestrera, Cars.

1414 - *Arabis hirsuta* (L.) Scop. ssp. *sagittata* (Bertol.) Rchb. ex Gaud. - *H bien.* - Sporadica nel Vallone Cravina verso Porta Colletto e a Punta Mirauda da 1900 a 2100 m.

(410) - — *hirsuta* (L) Scop., var. *Allionii* (Dc.) Fiori - (Cnf. *Webbia* l.c. p. 387) - Fu ritrovata nelle località precedentemente indicate dai raccoglitori, ed inoltre a Punta Mirauda e a Porta Colletto da m 1900 a 2000.

1415 - *Arabis muralis* Bert. - *H bien.* - Sporadica sulle rupi e nei macereti di Punta Mirauda e di Cima Cars 2000 m.

1416 - *Hutchinsia petraea* R. Br. - *H r.* - Sporadica nella zona della Cima Fascia da 2300 a 2460 m.

1417 - *Alyssum incanum* L. - *Ch sf.* - Sporadico nei castagneti a fustaia in terreno arido. Vallone di Rio Grosso lungo la strada per la borgata di Pradeboni da 630 a 660 m.

1418 - — *montanum* L. - *Ch. sf.* - Sporadico al Colle del Carbone, Sestrera, Biecai, Punta Gardiola, Costa Rossa da m 1700 a 2200.

1419 - — *saxatile* L. - *Ch sf.* - Specie rara tra le praterie e gli erbosi di tutta la zona carsica della Valle.

1420 - *Thlaspi alpestre* L. - *H sh.* - Sporadica a Porta Mirauda a 2000 m.

1421 - *Biscutella laevigata* L. var. *longifolia* (Vill.) Fiori - *H scap.* - Pascoli sassosi e rupi di Cima Cars Porta Sestrera, Marguareis da m 2000 a 2400.

RANUNCULACEAE

1422 - *Ranunculus montanus* W., var. *gracilis* (Schleich.) Fiori - *H scap.* - Nei pascoli, sulle rupi, nei canaloni e nelle depressioni nevose di Punta Mirauda, Marguareis da m 2000 a 2400.

1423 - — *velutinus* Ten. - *H scap.* - Sporadico negli acquitrini del Vallone Cavallo, m 1260.

(478) - — *lacerus* Bell. (Conf. *Webbia*, l.c. p. 392) - Fu raccolto a Comba Sella Ravelli (Ormea) a circa 2200 m nel luglio del 1951 da *P. Ozenda*. E' la seconda località italiana nota di questa entità. (Cfr. *Bull. Soc. Bot. France*, vol. 97, p. 77 (1950).

Helleborus niger L. - Si trovava nel Parco della Certosa, forse, introdotto, poichè sinora nelle nostre peregrinazioni non l'abbiamo mai riscontrato nella Valle Pesio.

DROSERACEAE

(511) - *Drosera rotundifolia* L. - La stazione citata dal *BIKNELL* (Cfr. *Webbia* l.c. p. 395) deve essere scomparsa colla bonifica dei terreni o per la sistemazione delle strade.
La riscontrammo abbondantissima invece negli sfagneti della Val Cravina (m 900-1100) e nel Vallone dell'Olmo da m 800-950.

SAXIFRAGACEAE

1424 - *Saxifraga androsacea* L. - *C hp.* - Sporadica lungo i canaloni e nelle depressioni nivali del Marguareis a m. 2300.

(516) - — *pedemontana* All. - (Conf. *Webbia* l.c. p. 395) - Le ricerche effettuate più volte ed in diverse epoche, nella zona di Costa

Rossa citata dal *BURNAT*, furono infruttuose. La si trovò invece abbondante sulle rupi e nei canaloni della parte nord del Marguareis da m 2200 a 2400.

1425 - — *bryoides* L. (= S. *aspera* L. ssp. *bryoides* Gaud.) - *C hp.* - In pulvini compatti sulle rupi e nei canaloni del Marguareis da m 2200 a 2400.

(530) - *Ribes Grossularia* L. (Cnf. *Webbia l.c.* p. 396) - Nel Vallone del Cavallo, a circa m 1250, tra pietrame, ne trovammo una colonia assai vigorosa.

Philadelphus coronarius L. Parecchi cespugli, introdotti da oltre cinquant'anni nel Parco della Certosa.

ROSACEAE

1426 - *Potentilla verna* L., var. *salisburgensis* (Hänke) Fiori - *H scap.* Sporadica nei pascoli e sulle rupi del gruppo del Marguareis da m 2100 a 2400.

1427 - *Fragaria moschata* Duch., var. *elatior* (Ehrh.) Fiori - *H scap.* - Nella parte boschiva della Certosa è molto diffusa.

Rubus odoratus L. - Nell'Erbario Pedemontano sono conservati due esemplari « raccolti a Certosa di Pesio », indicatimi dal prof. *VIGNOLO-LUTATI*, uno nel 1892 dal Prof. *GIBELLI*, e uno nel 1901 dal Prof. S. *BELLI*.

Rubus hirtus W. et N. (Cnf. GOLA, *Piante rare o critiche per la Flora del Piemonte*, LX ser. II, p. 208, 1908-1909).
Fu da noi compreso nel lavoro precedente (cnf. *Webbia, l.c.* p. 401, n. 594 sotto il *R. fruticosus* L., var. *glandulosus* (Bellardi) Fiori).

LEGUMINOSAE

1428 - *Cytisus nigricans* L. - *Pn.* - Non raro nelle faggete della collina dell'Ardua e nei castagneti presso la Cappella dell'Olocco, m 900-950.

1429 - *Anthyllis vulneraria* L., var. *alpestris* (Kit.) Fiori - *H caesp.* - Sporadica nei pascoli di Punta Mirauda, del Marguareis e di Sestrera da 1900 a 2300 m.

(669) - *Astragalus depressus* L. (Cnf. *Webbia* l.c. p. 406) - La specie indicata dal CORNAGLIA in modo generico «in Val Pesio» fu da noi riscontrata nelle seguenti località dell'alta Valle: Marguareis, su rupi e nei macereti da m 2100 a 2400; Cima Cars, presso la Valletta, a m 2000 circa.

(671) - — *australis* Lam. (Cnf. *Webbia* l.c. p. 406) - Anche per questa specie indicata in modo generico dai raccoglitori è possibile ora stabilire alcune località: rupi e macereti di Cima della Fascia da m 2300 a 2460; Marguareis e Cima Cars da m 2100 a 2500.

1430 - *Onobrychis montana* Gaud. - *H scap.* - Frequente nei tappeti erbosi su rocce calcaree del piano cacuminale: Vallone di Serpentera, Col del Carbone, Passo del Baban, Passo del Duca Carsene, Biecai da m 1900 a 2300.

1431 - *Lathyrus silvester* L., var. *latifolius* (L.) Fiori - *H scap.* - Qua e là nei boschi presso la Certosa, e valloni laterali, lungo le siepi. Da m 800 a 1000.

(676) - *Robinia pseudoacacia* L. - Si fa notare che dal 1950 al 1958 ha già raggiunto i boschi situati davanti all'Ardua.

RHAMNACEAE

1432 - *Rhamnus cathartica* L. - *Pn.* - Quà e là nel Vallone Cavallo in bosco misto, da m 900 a 1000.

AMPELIDACEAE

1433 - *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. (= *Hedera quinquefolia* L.) - P l. - Coltivata ed inselvatichita.

BALSAMINACEAE

1434 - *Impatiens Balfourii* Hooker f. (= *I. Mathildae* Chiovenda) - *T er.* - Ruderati e ai margini delle strade presso Chiusa in forti colonie, verso il Morté; piccoli gruppi altrove specie verso Certosa, tra S. Rocco e S. Anna.

POLYGALACEAE

1435 - *Polygala vulgaris* L., var. *pseudo-alpestris* (Gren.) Fiori - *H scap.* - Sporadica nei pascoli di Punta Mirauda, Marguareis, Sestrera da m 1900 a 2300.

BUXACEAE

1436 - *Buxus sempervirens* L. - *Pn.* - Coltivato in vicinanza delle abitazioni e per siepi sino a S. Bartolomeo.

ERICACEAE

1437 - *Arctostaphylos Uva-Ursi* (L.) Sprengel (= *Arbutus Uva-Ursi* L.) - *Ch sf.* - Nei tappeti erbosi sassosi a Chamefite di Cima Cars da m 2200 a 2300.

PRIMULACEAE

1438 - *Primula elatior* Schreber. - *H r.* - Pascoli del piano cacuminale di Punta Mirauda, Sestrera, Cars a m 2000.

1439 - *Primula elatior* Schreber, var. *intricata* (Gr. Et Godr.) - *H r.* - Sporadica nei pascoli cacuminali di Cima Piastra e di Punta Mirauda m 2000-2100.

1440 - *Androsace carnea* L. - *H r.* - Abbondante nelle depressioni umide (doline), presso i nevai di Cima Cars da 2200 a 2400 m.

EBENACEAE

1441 - *Dyospyros Kaki* L. f. - *Pm.* - Entità da pochi anni introdotta nei frutteti.

OLEACEAE

1442 - *Syringa vulgaris* L. - *Pm.* - Introdotta da molti anni in tutta la Valle sino alla Certosa.

PLUMBAGINACEAE

1443 - *Armeria vulgaris* W., var. *alpina* (W.) *Fiori* - H r. - Frequente tra m 2300 a 2460 sulla Cima Cars.

GENTIANACEAE

1444 - *Gentiana amarella* L. - *T er.* - Sporadica nel Vallone del Pari, sopra il Gias Soprano del Pari a circa m 1700.

1445 - — *acaulis* L., var. *latifolia* (Gr. et Godr.) Fiori - *H r.* - Frequente nei pascoli del piano montano e cacuminale della Pigna, Punta Mirauda, Cima Piastra, Gardiola, da m 1600 a 200.

1446 - — *verna* L., var. *elongata* (Haenke) Fiori - *H r.* - Lungo le pendici e sulle rupi umide del Marguareis, da m 2100 a 2400.

BORRAGINACEAE

1447 - *Cerinthe minor* L., var. *maculata* (L.) Fiori - *Th er.* - Abbastanza frequente nei boschi tra la Certosa e il Piano delle Gorre, sotto la Valanga dei Frati, Fontana Dompé, all'inizio del Vallone del Pari nel Vallone Cavallo, da m 1000 a 1260.

1448 - *Cerinthe alpina* Kit. (= *G. glabra* Mill.) *Th er.* - Nell'Erbario Pedemontano dell'Istituto Botanico di Torino esiste un esemplare raccolto dal Dott. Vallino nel 1903 sulla strada sopra la Certosa.

SOLANACEAE

(881) - *Atropa Belladonna L.* - Oltre le località citate nel precedente elenco, si deve aggiungere: presso la Fontana Dompé, in bosco misto, e nei boschi verso la Pigna.

Causa la raccolta continua ed incontrollata che se ne fà ogni anno all'inizio della fioritura e con totale estirpazione, la pianta se un tempo era più frequente, ora è solo più sporadica, e forse finirà per sparire molto presto.

SCROPHULARIACEAE

1449 - *Veronica bellidioides* L. - *H rp.* - Abbastanza frequente al Colle del Carbone a circa 2000 m.

1456 - *Digitalis micrantha* Schrad. - *H scap.* - Sporadica nelle faggete ed abetaie: Calanca di Sciette, Malavalanga, Col del Prel, da 1000 a 1300 m.

1451 - *Rhinanthus Crista - Galli* L., var. *Alectorolophus* (Poll.) Fiori - *T er.* - Nei pascoli della Pigna, m 1600.

1452 - *Pedicularis rostrata* L. - *H scap.* - Sporadica al Passo del Baban e a Cima Fascia, tra 1800 e 2460 m.

1453 - — *rosea.* Wulfen. - *H scap.* - Nei pascoli sassosi e sulle rupi del Marguareis, da 2000 a 2400 m.

LABIATAE

1454 - *Melittis Melissophyllum* L. - *H scap.* - Qua e là nei boschi della bassa e media Valle.

1455 - *Thymus Serpyllum* L., var. *Chamaedrys* (Fr.) Fiori - *Ch r.* - In pulvini sporadici sulle rupi del Marguareis e delle Carsene, da m 2000 a 2400.

PLANTAGINACEAE

1456 - *Plantago maritima* L. - *G rh.* - Pascoli del piano cacuminale della zona dei Rastelli del Marguareis a circa 2000 m.

RUBIACEAE

1457 - *Galium pusillum* L., var. *anisophyllum* (Vill.) Fiori - (= *G. anisophyllum* Vill.) - *H scap.* - Sporadico sulle rupi e macereti del Marguareis e delle Carsene, da 2100 a 2400 m.

1458 - — *pusillum* L., var. *silvestre* Poll. - *H scap.* - Pascoli e sulle rupi del piano cacuminale della Pigna, Sestrera, Marguareis, da m 1600 a 2300.

1459 - *Asperula hexaphylla* All. - *Ch sf.* - Sporadica sulle rupi calcaree delle Carsene a 2000 m. circa.

CAPRIFOLIACEAE

1460 - *Lonicera coerulea* L. - *Pn.* - Sporadica nell'*Alnetum-viridis*: Vallone Sestrera, Valletta, verso il Cars, da m 1500 a 1900.

CAMPANULACEAE

1461 - *Phytheuma Scheuchzeri* All. - *H scap.* - Sporadico negli erbosi del piano cacuminale: Colla Piana, Passo del Baban, Passo del Duca, Carsene, Vallone di Serpentera, Cima Cars, Punta Gardiola, da m 1900 a 2200.

1462 - *Phytheuma orbiculare* L. var. *ellipticifolium* (Vill.) Fiori - *H scap.* - Sporadico nel rodoreto e nei pascoli cacuminali di Cima Piastra a 2000 m.

1463 - — *Michelii* All. var. *betonicaefolium* (Vill.) Fiori - *H scap.* - Sporadico negli erbosi di Colla Piana, Fascia, Passo del Duca, Pigna, Gardiola, da m 1700 a 2300.

1464 - *Campanula Rapunculus* L. - *H scap.* - Sporadica al Passo del Baban a m 1500 circa.

1466 - — *persicaefolia* L. - *H scap.* - Sporadica nelle faggete della Valle Cravina da 1000 a 1200 m.

1466 - — *rotundifolia* L., var. *Scheuchzeri* (Vill.) Fiori - *H scap.* - Nei pascoli del piano cacuminale: Costa Rossa, Colla Piana, Fascia, Marguareis, Cars da 2000 a 2400 m.

COMPOSITAE

1467 - *Eupatorium cannabinum* L. - *H scap.* - Siti umidi lungo il margine dei fossi e dei ruscelli dall'inizio della Valle sino al Piano delle Gorre e valloni laterali a 1100 m.

1468 - *Solidago Canadensis* L. - *H scap.* - Negli erbosi aridi presso il Castello di Mirabello, sopra l'abitato di Chiusa, da 700 a 740 m. Sfuggita alla coltura.

1469 - — *serotina* Ait. - *H scap.* - Avventizia lungo il Pesio presso Chiusa.

1470 - *Anthemis alpina* L. - *H scap.* - Sporadica nel Vallone di Serpentera, da 1900 a 2000 m.

1471 - — *aurea* Cass. - *H ros.* - A Porta Sestrera m 2150.

1472 - *Leontodon hispidus* L., var. *hastilis* (L.) Fiori - *H ros.* - Pascoli del piano cacuminale della Pigna e della Mirauda, da m 1600 a 2000.

1473 - *Artemisia Dracunculus* L. - *H scap.* - Lungo il Pesio presso la Certosa m 850.

Gen. Hieracium.

Riportiamo dal *Catalogo Sistematico* pubblicato dal Prof. *VIGNOLO-LUTATI*: *Allionia*, Vol. 1, fasc. 2, 1953, tutte le entità della Valle Pesio, conservate nell'Erbario dell'Istituto Botanico di Torino, e non registrate nel precedente elenco. Le indicazioni corrispondono a quelle del citato *Catalogo*.

1474 - *Hieracium Berardianum* Arv. Touv. - *H scap.* - Val Cravina, Vallone Paietta, Gias Pesio, e tra Colle Besimauda e Porta Colletto. (p. 307, n. 14).

1475 - — —, var. *Derbezianum* Arv. Touv. - *H scap.* - Rocce del Mascaron. (p. 307, n. 14).

1476 - — *pulmunarioides* Vill. - *H scap.* - Val Cravina (p. 309, n. 17).

1477 - — *rupigenum* Arv. Touv. - *H scap.* - Rocce del Bruseis, sotto il Pulpito. (p. 311, n. 20).

1478 - — *ochroleucum* Schl., var. *fuscum* Arv. Touv. (p. 314, n. 29) - *H scap.* - Besimauda, dal Colletto al Colle.

1479 - — *viscosum* Arv. Touv., var. *ramosissimum* Schl. p.p. - *H scap.* - Vallone del Cavallo, e dirimpetto a S. Bartolomeo. (p. 316, n. 35).

1480 - — *lanatum* (L.) Vill., var. *andryalopsis* Arv. Touv. - *H scap.* - Tra il Gias Vaccarile ed il Colle del Carbone. (p. 322, n. 45).

1481 - — *melandrifolium* Arv. Touv., var. *parceglandulosum* Arv. Touv. - *H scap.* - Sopra il Gias Vaccarile. (p. 324, n. 53).

1482 - — *Bellardi* Arv. Touv. (= *H. Pamphili* Burnat & Gremli) - *H scap.* - Val Pesio sopra la cascata (m. 1500). (p. 325, n. 55).

1483 - — *Pamphili* Arv. Touv. (*H. villoso-lanatum* Reut. p.p., *lanato-villoso* Arv. Touv.), var. *argothrix* N. & P. - *H. scap.* - Tra il Colle del Vaccarile ed il Colle del Carbone. (p. 327, n. 63).

1484 - — *lanatellum* Arv. Touv. - *H scap.* - Regione del Marguareis. (p. 332, n. 72).

1485 - — *subpellitum* Arv. Touv. - *H scap.* - Sopra la Cascata del Pesio e al Passo del Baban. (p. 334, n. 80).

1486 - — *elongatum* W. p.p., var. *gracilentum* Arv. Touv., f. *intermedium* Arv. Touv. - *H scap.* - Nella Valle Cravina. (p. 337, n. 85).

1487 - — *villosum* L., var. *barbatum* Arv. Touv. - *H scap.* - Tra il Gias Vaccarile ed il Colle del Carbone. (p. 342, n. 93).

1488 - — *anademum* Arv. Touv. f. *dentata* Vignolo-Lutati - *H. scap.* - Passo del Baban. (p. 344, n. 95).

1489 - — *armerioides* Arv. Touv. - *H scap.* - Dal Colletto a Cima Costa Rossa sulla Besimauda. (p. 344, n. 96).

1490 - — *glanduliferum* Hoppe. - *H scap.* - Besimauda, Marguareis, Porta Sestrera, Biecai, Fascia. (p. 347, n. 99).

1491 - — *cyanaeum* Arv. Touv. f. *Umbroso-membranecea* Arv. Touv. - *H scap.* - Besimauda, salendo dal Colletto al Colle. (p. 352, n. 110).

1492 - — *virga-aurea* Coss., var. - *ageratoides* Arv. Touv. - *H scap.* - Vallone di San Bruno. (p. 357, n. 124).

1493 - — *bifidum* Kit., var. *naevibifidum* Arv. Touv. - *H scap.* - Rocce del Bruseis, m, 1400. (p. 358, n. 124).

1494 - — *lepidum* Arv. Touv. - *H scap.* - Besimauda. (p. 363 n. 135).

1495 - — *murorum* L. var. *alpestre* Sch. Bip. - *H. scap.* - Certosa, Vallone del Pari, Ardua. (p. 365, n. 138).

1446 - — — var. *lepidotorum* Arv. Touv. - *H scap.* - Sul Mascarun m 1400. (p. 367, n. 138).

1497 - — — var. *silvaticum* L. (non Lam.) - *H scap.* - Presso la Fontana Dompé. (p. 369, n. 138).

1498 - — — var. *subatratum* Arv. Touv. - *H scap.* - Colle della Besimauda. (p. 369, n. 138).

1499 - — — var. *subcaesium* Fr. - *H scap.* - Al Gias del Vallone del Pari, m 1600. (p. 369, n. 138).

1500 - — *praecox* Sch. Bip. - *H scap.* - Dal Colletto al Colle della Besimauda, Val Cravina. (p. 372, n. 140).

1501 - — — var. *alpestre* Arv. Touv. - *H scap.* - Tra porta del Colle ed il Colle della Besimauda. (p. 373 n. 140)

1502 - — —, var. *subatratum* Arv. Touv. - *H scap.* - Monte Besimauda, dalla Porta del Colle al Colle. (p. 374, n. 140).

1503 - — *rapunculoides* Arv. Touv., var. *contractum* Arv. Touv. - *H scap.* - Nei Boschi sopra la Fontana Dompé. (p. 375, n. 141).

1504 - — *tenuifolium* Arv. Touv. - *H scap.* - Davanti a S. Bartolomeo. (pag. 376, n. 143).

1505 - — *crepidifolium Arv.* Touv., var. *giganteum* Arv. Touv. - *H scap.* - Nel Vallone Cavallo. (p. 384, n. 152).

1506 - — — var. *subelatum* Arv. Touv. - *H scap.* - Dirimpetto a S. Bartolomeo. (p. 384, n. 152).

1507 - — *Grajanum* Arv. Touv. et Belli - *H scap.* - Tra la Besimauda Porta Colletto. (p. 385, n. 154).

1508 - — *jurassicum* Gris., var. *coarctatum* Arv. Touv., f. *divaricato-ramosum* Arv. Touv. et Belli - *H scop.* - Valle Cravina. (p. 386

1509 - — — var. *subperfoliatum* Arv. Touv. - *H scap.* - Gias Serpentera, falde del Camussé. (p. 387, n. 156).

1510 - — *pseudo-juranum* Arv. Touv. - *H scap.* - Tras Gias Ortiga e Gias Vaccarile, Besimauda. (p. 392, n. 163).

1511 - — *subalpinum* Arv. Touv. - *H scap.* - Fontana Dompé, Val Cravina, Rocce Bruseis di fronte a S. Bartolomeo. (p. 393 n. 167).

1512 - — — var. *alpestre* Arv. Touv. - *H. scap.* - Monte Besimauda, dalla Porta del Colle al Colle.

1513 - — *tephrophyllum* Arv. Touv. - *H scap.* - Madonna dell'Ardua Vallone S. Bruno, Vallone Sestrera, (p. 396, n. 168).

1514 - — *vallisiacum* Fr. - *H. scap.* - Tra la Certosa e la Fontana Dompé, Gias Serpentera. (p. 396, n. 170).

1515 - — *boreale* Fr. - *H scap.* - S. Bartolomeo, Vallone Rumiano, Vallone S. Bruno, Gias Serpentera. (p. 397, n. 171).

1516 - — — var. *ericetorum* Arv. Touv. - *H scap.* - Tra S. Bartolomeo e la Certosa. (p. 400, n. 171).

1517 - — *corymbosum* Fr. - *H scap.* - Madonna dell'Ardua. (p. 403, n. 1714).

1518 - — *platyphyllum* Arv. Touv. - *H scap.* - Da Fontana Dompé verso Rocce Bruseis. (p. 404, n. 177).

1519 - — *rigidum* Hartm., var. *tridentatum* Arv. Toux. - *H scap.* - Rimpetto a S. Bartolomeo. (p. 405, n. 178).

1520 - — *heterospermum* Arv. Touv., var. *barbatum* Tausch, f. *niveo-barbatum* Arv. Touv. - *H scap.* - Fontana Dompé (n. 415, n. 184).

1521 - — — var. *evolutum* Arv. Touv. - *H scap.* - Vallone S. Bruno presso Cascina S. Michele, Vallone Cavallo. (p. 415, n. 184).

1522 - — — var. *giganteum* Arv. Touv. - *H scap.* - Rocce Bruseis. (p. 415, n. 184).

1523 - — — var. *interruptum* Arv. Touv. - *H scap.* - Fontana Dompé, Vallone S. Bruno presso la Certosa. (p. 415, n. 184).

1524 - — — var. *violacens* Arv. Touv. - *H scap.* - Madonna dell'Ardua boschi delle Rocce Bruseis, Fontana Dompé. (p. 416, n. 184).

1525 - — *Peleterianum* Mérat, var. *subpeleterianum* N. & P. - *H r.* - Da Porta del Colle al Colle Vaccarile. (p. 420, n. 189).

1526 - — *Pilosella* L., var. *depilatum* Belli, f. *flagellifera* Belli - *H r.* Certosa e Fontana Dompé. (p. 422, n. 190).

1527 - — — var. *nigrescens* Fr. - *H r.* - Presso Sella Piastra. (p. 422, n. 190).

1528 - — — var. *virescens* Fr. - *H r.* - Sotto la Besimauda a m. 1900. (p. 424, n. 190).

1529 - — *cymellum* Arv. Touv. - *H r.* - Rocce Bruseis, Vallone del Pari, tra Gias del Pari superiore (m. 1700) e Sella Piastra, alla Besimauda (m. 2000). (p. 431, n. 204).

1530 - — *cymosum* L. - *H r.* - Gias Vaccarile, tra Gias Fontana e Pas del Duca; Besimauda dal Colletto al Colle; tra Gias degli Arpi e Pas del Duca; Vallone del Pari. (p. 432, n. 205).

1531 - — *hybridum* Chaix, var. *spurium* Arv. Touv. - *H r.* - Roccie Bruseis, sopra il Pian del Creus, Cima Cars. (p. 436, n. 208).

1532 - — *sabinum* Seb. et M. var. *luteum* Arv. Touv. - *H r.* - Besimauda, dal Colletto al Colle; Val Cravina, Vallone del Pari. (p. 438, n. 210).

1533 - — — var. *rubellum* Koch - *H r.* - Vallone del Pari. (p. 438, n. 210).

Riassunto

Continuando i lavori di rilevamento della vegetazione della Valle Pesio (Alpi Marittime), iniziati col compianto Prof. F. Sappa, si rinvennero parecchie entità, non prima pubblicate, che aumentano parecchio l'importanza della Flora di questa valle.

Nell'elenco si segue in linea di massima i criteri adottati nella precedente pubblicazione e la *Nuova Flora analitica d'Italia* del Prof. A. Fiori.

Avendo percorso in modo particolare le pareti, e le cime dei monti, il nostro apporto principale risulta quello alla conoscenza della flora cacuminale.

Non poche specie indicate in modo generico per la Valle Pesio dai precedenti erborizzatori furono riscontrate, e di esse vien fatta particolare menzione.

Non ostante le ricerche continuate nella stazione indicata dai raccoglitori (Biknell, Negri, Vallino, Ferrari), e altrove, non si trovò più il *Cypripedium Calceolus*, che deve considerarsi scomparso.

Con questa aggiunta la Flora della Valle Pesio raggiunge 1533 taxa.

Résumé

En continuant les recherches de relèvement de la végétation du Val-Pesio (Alpes Maritimes), un travail commencé avec le regretté Prof. Sappa, les auteurs ont découvert de nombreuses entités qui n'avaient encore été publiées, et qui augmentet de beaucoup l'importance de la Flore de cette vallée.

Dans la liste des plantes on suit le plus souvent les criteriums adoptés dans la publication précédente et dans la *Nuova Flora Analitica d'Italia* du Prof. A. Fiori.

Ayant parcouru d'une façon spéciale les rochers et les cimes des montagnes, l'apport le plus important résulte celui de la flore cacuminal.

De nombreuses espèces, indiquées d'une façon générique pour la Vallée Pesio par les herboriseurs précédent (Biknell, Negri, Vallino, Ferrari), ont été retrouvées et on en a fait une mention toute particulière.

Malgré des recherches répétées dans la station indiquée par les botanistes precedents n'a plus retrouvé le « *Cypripedium Calceolus* », qui doit donc être considéré disparu.

Avec cette addition, la flore de la Vallé de Pesio arrive à 1533 « taxa ».

Resumen

Continuando los trabajos de estudio sobre la vegetación del Valle Pesio (Alpes Maritimos), iniciados con el recordado Prof. F. Sappa se hicieron descubrimientos de mucha importancia, que aumentan grandemente el valor de la flora de este Valle.

En el elenco se sigue en linea genérica los criterios adoptados en la precedente publicación y en la « Nueva Flora » del Prof. A. Fiori.

Habiendo explorado en modo particular les paredes y las cimas de los montes, el aporte principal resultó aquel de la flora cacuminale.

No pocas especies indicadas en modo genérico por los precedentes herboristas para el Valle Pesio fueron reencontrados y hencha particular mención.

No obstante las investigaciones continuadas en la estación indicada por los coleccionistas (Biknell, Negri, Vallino, Ferrari), y en otras partes, no se encontró más el *Cypripedium Calceolus*, el cual debe considerarse como desaparecido.

Con este agregado la Flora del Valle Pesio alcanza 1533 taxa.

Sumário

Continuando os trabalhos para por em evidência a vegetação do Vale do Pésio (Alpes Marítimos), iniciados pelo saudoso Prof. F. Sappa, foram encontradas vàrias entidades, não publicadas ainda, que aumentam muito a importãncia da flora deste Vale.

No elenco seguem-se como máxima os critérios adoptados na precedente publicação e na *Nova Flora* do Prf. A. Fiori.

Tendo percorrido particularmente as paredes e os cimos dos montes, o resultado principal foi o da flora cacuminal.

Muitas das espécies indicadas genèricamente como do Vale do Pésio pelos precedentes estudios, foram de novo encontradas e destas se faz particular mensão.

Não obstante as pesquisas continuadas, na estação indicada pelos recolhedores (Biknell, Negri, Vallino, Ferrari), não e encontrou o *Cypripedium Calceolus*, que deverá considerarse desaparecida.

Com este aumento a flora do Vale do Pésio alcança o número de 1533 taxa.

Bibliografia

1) Sappa F. e Piovano G. — *La Val Pesio e la sua vegetazione* (*Alpi Marittime*) - La Flora - Webbia: vol. VII, pp. 353-458, 1950.

2) Sappa F. e Piovano G. — *La Valle Pesio e la sua vegetazione* (*Alpi Marittime*). - Parte I. L'Ambiente - *Lavori di Botanica*, VIII, p. 201-222, Torino, 1947 (e in volume Onoranze del Prof. Gola).

3) Vignolo-Lutati F. — *Hieracia Pedemontana. Catalogo sistematico* - Allionia, Vol. 1, fasc. 2, p. 289-457. Torino 1953.